Test basé sur les normes
Mathématiques pré-calcul
de secondaire 4 (40S)

Guide d'administration à l'intention des enseignants surveillants

Juin 2003

Manitoba
Bâtir l'avenir

Dans le présent document, la forme masculine a été employée dans le seul but d'alléger le texte.

Droits d'auteur © 2003. Couronne du chef du Manitoba,
Représentée par le ministre de l'Éducation et de la Jeunesse.
Éducation et Jeunesse Manitoba,
Direction de la mesure et de l'évaluation,
Winnipeg (Manitoba) R3E 3J5.

Le détenteur du droit d'auteur a autorisé la reproduction du présent document à des fins pédagogiques et non lucratives, pourvu que la source soit mentionnée.

Préface

Le présent *Guide d'administration à l'intention des enseignants surveillants* est distribué aux enseignants et aux administrateurs et il doit être lu avant l'administration du test basé sur les normes. Il importe de respecter les règles et les lignes directrices qui figurent dans ce document pour assurer l'administration uniforme du test basé sur les normes.

Veuillez utiliser le présent guide conjointement avec la trousse d'inscription, le document *Politiques et modalités pour les tests basés sur les normes* et le *Bulletin d'information* afin de bien comprendre tous les protocoles et les procédures régissant ce test. Le présent guide contient de l'information générale sur le test, des directives étape par étape pour l'administration du test, de même que des directives concernant les absences, les retards, le non-respect des règles, etc.

Si des circonstances exceptionnelles qui ne sont pas traitées dans le présent guide d'administration surviennent, ou si vous voulez obtenir de plus amples renseignements, communiquez avec Carol Chabbert, agente administrative, au 945-0747, ou sans frais, au 1 800 282-8069, poste 0747.

Table des matières

Page

Renseignements généraux 1
- Particularité du test 2
- Horaire du test 2

Politiques pour les tests basés sur les normes 3
- Adaptations 3
- Exemptions 3
- Conditions s'appliquant à la réévaluation 3
- Remise des tests aux élèves 4
- Confidentialité 4
- Matériel de l'élève 4
- Sortie de la salle 4
- Retards 5
- Absences 5
- Réponse aux questions des élèves 5
- Non-respect des règles 5
- Matériel endommagé ou mal imprimé 6
  - Erreurs décelées le jour du test 6
  - Erreurs décelées au cours du test 6

Responsabilités des directeurs d'école 7

Responsabilités des enseignants surveillants 8
- Procédures — Liste de contrôle 9
  - Préparatifs 9
  - Avant la séance de test 9
  - Au début de la séance de test 10
  - Pendant la séance de test 11
  - Fin de la séance 12

Remise du matériel le 10 juin 2003 (fin du test) 13

Remise du matériel au plus tard le 20 juin 2003 (après la correction à l'échelle locale) 14

Annexes 15
Annexe 1 : Règles du test 17
Annexe 2 : Exemple de Formulaire de données démographiques générique 18
Annexe 3 : Exemple de Formulaire de présences 19
Annexe 4 : Liste des codes désignés pour indiquer les changements au nombre d'élèves inscrits au test basé sur les normes 20

104-03410/

Renseignements généraux

Le ministère de l'Éducation et de la Jeunesse élabore tous les tests basés sur les normes en collaboration avec des enseignants de toute la province. Le présent test basé sur les normes est fondé sur le document intitulé *Mathématiques Secondaire 4 — Programme d'études — Cadre manitobain des résultats d'apprentissage et des normes de performance de l'élève (2001).*

Le test basé sur les normes est corrigé localement et compte pour 30 % de la note finale de chaque élève dans cette matière. Les directives pour la correction sont fournies par le ministère immédiatement après l'administration du test. Les directeurs d'école recevront les *Guides de correction* pour le Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S) le 10 juin 2003. Les Guides de correction doivent être placés dans un endroit sûr jusqu'à 12 h 30 le 10 juin 2003. Les résultats obtenus par les élèves leur seront transmis conformément aux politiques locales, à la date déterminée par les instances locales.

Tous les élèves inscrits au cours de Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S), à l'exception de ceux qui bénéficient d'une exemption, doivent subir le *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)* le 10 juin 2003. Cependant, un élève peut subir à nouveau un test obligatoire basé sur les normes à n'importe quelle session régulière sans être inscrit au cours (consultez la rubrique 3.1 du document *Politiques et modalités pour les tests basés sur les normes*).

Les élèves doivent subir le test basé sur les normes vers la fin du semestre pendant lequel ils suivent le cours (c.-à-d., en janvier pour les cours du premier semestre, en mai ou en juin pour les cours du deuxième semestre et les cours s'échelonnant sur toute l'année).

Toutes les écoles devraient recevoir le matériel de test au plus tard le 2 juin 2003. Les bureaux des divisions et districts scolaires feront parvenir le matériel de test aux directeurs des écoles publiques. Les directeurs des écoles indépendantes et des écoles administrées par plusieurs conseils de bande recevront le matériel de test directement de la Direction de la mesure et de l'évaluation.

Le nombre de cahiers de test expédiés à chaque école est basé sur les renseignements fournis par l'école lors de l'inscription au test le 21 février 2003. Veuillez immédiatement aviser Carol Chabbert, agente administrative, au 945-0747, ou sans frais, au 1 800 282-8069, poste 0747, si le nombre d'élèves inscrits au test a augmenté depuis l'inscription.

Lorsque les tests basés sur les normes sont corrigés localement, le ministère de l'Éducation et de la Jeunesse :

- forme des représentants des instances locales pour agir en tant que coordonnateurs de la correction à l'échelle locale;
- recueille et numérise toutes les *Feuilles de réponses et de notation* expédiées par les instances locales afin de fournir des sommaires des résultats du test;

- effectue une correction centralisée d'un échantillon prélevé au hasard de cahiers de test corrigés localement afin de donner aux instances locales des commentaires sur leur correction à l'échelle locale;
- soutient les instances locales financées par la province en offrant la somme de 10 $ pour chaque test administré conformément au calendrier ci-dessous et corrigé localement.

Particularité du test

Le *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)* comprend deux parties :

- Partie 1 — questions à réponse ouverte avec l'utilisation d'une calculatrice scientifique ou graphique;
- Partie 2 — questions à réponse choisie, réponse unique et réponse ouverte, sans l'utilisation d'une calculatrice.

Horaire du test

Voici l'horaire du *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)* :

Date	Séance	Temps de préparation	Activité	Temps requis pour le test
le mardi, 10 juin 2003	1	15 minutes pour les préparatifs et les directives	Partie 1	60 minutes
			Partie 2	120 minutes

Le test sera administré entre 8 h 30 et 12 h 30, le mardi 10 juin 2003.

Politiques pour les tests basés sur les normes

Les directeurs d'école et les enseignants surveillants sont priés de noter que le document *Politiques et modalités pour les tests basés sur les normes* a été envoyé à toutes les écoles. Il est aussi possible de se procurer ce document à l'adresse Internet suivante : http://www.edu.gov.mb.ca/ks4/assess/publications.html. Ce document présente les politiques et les modalités en vigueur actuellement en ce qui concerne l'administration des tests basés sur les normes et s'inspire des principes et des lignes directrices énoncés dans le document *Principes d'équité relatifs aux pratiques d'évaluation des apprentissages scolaires au Canada* (1993).

Adaptations

Les demandes d'adaptations pour les tests doivent être soumises **au moment de l'inscription des élèves**. Pour ce faire, il suffit d'utiliser le *Formulaire de demande d'adaptations* inclus dans la trousse d'inscription. À la suite de l'examen des demandes d'adaptations, le ministère informera les écoles de sa décision en ce qui concerne les demandes (consulter les rubriques 4.0, 4.1 et 4.2 du document *Politiques et modalités pour les tests basés sur les normes*).

Exemptions

Toute décision relative à une exemption visée par l'une des catégories énumérées dans les lignes directrices du document *Politiques et modalités pour les tests basés sur les normes* (rubriques 5.0, 5.1 et 5.2) sera prise par les responsables de l'école. Dans un tel cas, l'approbation du ministère n'est pas requise. Les écoles doivent toutefois informer le ministère quant aux élèves qu'elles exemptent en utilisant le *Rapport d'exemptions d'élèves* inclus dans la trousse d'inscription. Si d'autres élèves sont exemptés après la date d'inscription, un nouveau *Rapport d'exemptions d'élèves* doit être rempli et retourné au ministère le plus tôt possible.

Pour les exemptions qui ne sont pas visées par l'une des catégories énumérées dans le document des politiques et modalités, une demande doit être faite par écrit **au moment de l'inscription des élèves**. Veuillez faire parvenir cette demande à M. Ernest Molgat, directeur, Direction de la mesure et de l'évaluation, 1567, avenue Dublin, bureau 71, Winnipeg (Manitoba) R3E 3J5.

Conditions s'appliquant à la réévaluation

Il incombe aux instances locales de transmettre à chaque élève les résultats des tests basés sur les normes corrigés localement. De même, la politique concernant la réévaluation d'un résultat est déterminée par les instances locales. À la demande des instances locales, le ministère fera parvenir une copie du cahier de test si celui-ci doit être l'objet d'une réévaluation et qu'il a été envoyé au ministère pour le processus de vérification de la correction. Veuillez communiquer avec Carol Chabbert, agente administrative, au 945-0747, ou sans frais, au 1 800 282-8069, poste 0747.

Remise des tests aux élèves

Ce sont les instances locales qui décident si les cahiers de test sont conservés ou retournés aux élèves. Le ministère renvoie les cahiers de test échantillonnés au plus tard trois mois après la correction.

Confidentialité

Le matériel de test doit être conservé scellé et en lieu sûr jusqu'à l'administration du test.

Le matériel de test ne doit pas être reproduit et l'information qu'il contient ne doit pas être divulguée d'aucune façon tant que l'administration du test n'est pas terminée.

Les Guides de correction doivent être conservés en lieu sûr jusqu'à la fin de l'administration du test.

Matériel de l'élève

Les élèves peuvent utiliser le matériel suivant pendant le *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)* :

- crayon à mine HB;
- calculatrice (scientifique ou graphique — Partie 1 seulement);
- gomme à effacer;
- règle.

Les élèves ne sont pas autorisés à échanger du matériel durant le test.

Le matériel suivant **ne** doit **pas** être utilisé durant le test :

- notes;
- notes de classe;
- manuels;
- dictionnaires.

Sortie de la salle

Les élèves doivent rester dans la salle pendant tout le temps alloué pour la Partie 1 (60 minutes) et jusqu'à ce qu'ils aient terminé la Partie 2.

Toutefois, un surveillant suppléant doit être disponible pour accompagner tout élève qui doit quitter temporairement la salle. Cette mesure vise à s'assurer que l'enseignant surveillant demeure en tout temps dans la salle de test avec les élèves.

Retards

Les élèves qui sont en retard plus d'une heure après le début du test n'ont pas la permission de subir le test. Ceux qui arrivent en retard, mais durant la première heure du test, peuvent subir le test mais aucun temps supplémentaire est accordé. Une exception cependant, sera accordée si les élèves sont en retard pour une raison en dehors de leur contrôle. Dans ce cas, l'instance scolaire peut allouer du temps supplémentaire pour subir le test. Le test, cependant, ne peut pas débuter après 9 h 30. À noter que les élèves à qui on alloue du temps supplémentaire peuvent se servir de leur calculatrice pour la Partie 1 seulement (maximum de 60 minutes). L'enseignant doit inscrire les numéros de cahiers des élèves en retard sur le *Rapport de l'enseignant surveillant* et indiquer les détails des circonstances qui ont été la cause des retards.

Absences

Les tests basés sur les normes ne peuvent pas être à la fois administrés à une date ultérieure et leur note finale communiquée comme étant le résultat au test basé sur les normes. Par conséquent, les écoles ont la responsabilité de fournir une note finale aux élèves absents. La note finale pour les élèves concernés doit être déterminée uniquement à des fins d'évaluation scolaire (voir le document *Politiques et modalités pour les tests basés sur les normes*, rubriques 6.0, 6.1 et 6.2 pour de plus amples renseignements).

Réponse aux questions des élèves

Évitez de formuler des commentaires qui pourraient ressembler à des orientations ou à des directives durant le test, à l'exception des commentaires liés à la distribution du matériel et aux consignes données aux élèves.

Évitez de donner des explications, des traductions, des précisions ou des éclaircissements à propos du contenu du test sauf, si spécifié. L'enseignant surveillant cependant, peut fournir des éclaircissements à propos des règles du test ou des procédures.

Si un élève pose une question relative au contenu du test, on suggère de répondre ainsi : « Je suis désolé. Je ne peux te répondre. Fais de ton mieux. »

Si des erreurs semblent s'être glissées dans l'impression ou le contenu du test, évitez d'en faire part aux élèves, sauf si vous avez reçu des directives de la Direction de la mesure et de l'évaluation à cet effet. Par contre, vous pouvez communiquer avec Chantal Bérard, conseillère en évaluation, au 945-7590 ou Neil Vadeboncoeur, conseiller en évaluation, au 945-6715 ou sans frais au 1 800 282-8069, postes 7590 ou 6715 respectivement pour signaler telles erreurs.

Non-respect des règles

L'enseignant surveillant lit à voix haute les *Règles du test* immédiatement avant le test (voir l'annexe 1, p. 17).

On recommande de noter les infractions aux règles sur le *Rapport de l'enseignant surveillant*, en indiquant les renseignements suivants :

- le numéro du cahier de test;
- la description des circonstances de l'infraction, y compris tout élément de preuve.

On peut permettre à l'élève de terminer le test.

Les conséquences d'une infraction aux règles sont déterminées par les instances locales.

Matériel endommagé ou mal imprimé

Il faut indiquer aux élèves qu'ils ne seront pas pénalisés pour une erreur évidente d'impression ou de formulation découverte lors de la correction des cahiers de test. Les coordonnateurs de la correction à l'échelle locale seront informés de toute erreur avant la séance de correction. Veuillez retourner les cahiers endommagés non-utilisés au ministère avec les formulaires et autres rapports immédiatement après la séance de test.

Erreurs décelées le jour du test

Si vous constatez qu'un cahier est endommagé ou mal imprimé **dès le début** d'une séance de test, voici comment procéder :

- remplacez le cahier de test endommagé ou mal imprimé par un nouveau cahier de test;
- écrivez « ENDOMMAGÉ » sur la couverture du cahier de test et sur le *Formulaire de présences*.

Erreurs décelées au cours du test

Si vous constatez qu'un cahier de test est endommagé ou mal imprimé **pendant** le test, voici comment procéder :

- remettez un nouveau cahier de test à l'élève (celui-ci conserve le cahier de test endommagé jusqu'à la fin de la séance);
- indiquez à l'élève de continuer de répondre aux questions dans le nouveau cahier de test;
- recueillez les deux cahiers de test à la fin de la séance de test;
- rayez le numéro apparaissant sur le cahier de test non endommagé et le remplacer par le numéro du cahier endommagé, de sorte que **toutes les réponses de l'élève seront attribuées au numéro de cahier d'origine**;
- indiquez sur le *Formulaire de présences* que l'élève a utilisé deux cahiers (reportez-vous à l'annexe 3, p. 19);
- consignez le numéro du cahier endommagé ou mal imprimé sur le *Rapport de l'enseignant surveillant*;
- attachez les deux cahiers à l'aide d'un élastique afin qu'ils demeurent ensemble.

Responsabilités des directeurs d'école

Les directeurs d'école ont la responsabilité de garder les tests confidentiels jusqu'à ce que leur administration soit terminée.

Les autres responsabilités des directeurs d'école sont mentionnées ci-dessous.

Si les tests ne sont pas reçus en date du 2 juin 2003 :

- les directeurs des écoles publiques doivent communiquer avec leur directeur général;
- les directeurs des écoles indépendantes et des écoles administrées par plusieurs conseils de bande doivent communiquer avec Carol Chabbert, agente administrative, au 945-0747, ou sans frais, au 1 800 282-8069, poste 0747.

Utiliser le *Bordereau d'emballage* pour vérifier que tout le matériel a été reçu. Tout en les laissant dans la pellicule transparente, compter les cahiers de test pour s'assurer d'en avoir un nombre suffisant, compte tenu du nombre d'élèves inscrits au test. Ne pas déballer les cahiers de test jusqu'au matin du test. Si du matériel de test supplémentaire est nécessaire, communiquer immédiatement avec Carol Chabbert, agente administrative, au numéro indiqué ci-dessus.

S'assurer que les tests sont gardés en lieu sûr à l'intérieur de l'école.

Veiller à ce que les enseignants surveillants reçoivent la liste des numéros attribués par le ministère de l'Éducation et de la Jeunesse du Manitoba (n° MET) aux élèves qui doivent se présenter au test. Communiquer avec la Section des brevets et des dossiers des élèves au 1 800 667-2378 et demander un numéro MET pour tout nouvel élève.

S'assurer que toutes les dispositions nécessaires soient en place pour répondre aux exigences des adaptations approuvées pour les élèves (voir Adaptations, p. 3 et le document *Politiques et modalités pour les tests basés sur les normes*, rubriques 4.0, 4.1 et 4.2).

Coordonner l'horaire des tests et la répartition des salles.

Restreindre au minimum les annonces de l'école pendant la séance de test.

S'assurer qu'un surveillant suppléant est disponible pour accompagner les élèves qui doivent quitter temporairement la salle.

Dans la matinée du test, remettre à l'enseignant surveillant les documents relatifs au test.

Compléter le *Formulaire de commentaires du directeur d'école* avant la fin de la séance de test.

Si les élèves ne peuvent subir le test en raison de la fermeture de l'école ou de l'absence du service d'autobus pour cause de mauvais temps ou d'autres circonstances imprévues, avertir la Direction de la mesure et de l'évaluation. Communiquer avec Chantal Bérard, conseillère en évaluation au 945-7590 ou Neil Vadeboncoeur, conseiller en évaluation au 945-6715 ou sans frais au 1 800 282-8069, postes 7590 ou 6715 respectivement.

Responsabilités des enseignants surveillants

Les enseignants surveillants administrent le test conformément aux procédures données dans la section intitulée « Procédures — Liste de contrôle » du présent guide.

Aide-mémoire

- Demeurez dans la salle pendant toute la durée du test et consacrez-vous exclusivement à la tâche de surveillance pendant le test.
- Un surveillant suppléant doit être disponible pour vous aider.
- Mettez tous les documents non-utilisés dans un endroit sûr de l'école.
- Assurez-vous que lorsqu'un numéro est attribué à un élève, tout le matériel remis à cet élève porte le même numéro.
- Les élèves **peuvent** revoir ou compléter le travail de la Partie 1 durant la Partie 2 de la séance mais **ne peuvent** utiliser leur calculatrice pendant ce temps.
- Les élèves ne peuvent apporter du matériel produit à l'extérieur de la salle de classe.

Procédures — Liste de contrôle

	Préparatifs
	1. Vérifiez auprès de votre directeur d'école les points suivants :
	• qu'on a prévu suffisamment de temps et d'espace pour la tenue du test;
	• qu'on a en main tout le matériel de test nécessaire, comme il est indiqué sur le *Bordereau d'emballage*;
	• qu'un surveillant suppléant est disponible pour accompagner les élèves qui doivent quitter temporairement la salle pendant le test;
	• que toutes les dispositions nécessaires sont en place afin de remplir les conditions des adaptations approuvées;
	• qu'un numéro MET est prévu pour chaque élève inscrit au test.
	2. Assurez-vous que tout le matériel qui traite de la matière a été enlevé des murs et des tableaux.
	3. Communiquez à l'avance les renseignements suivants aux élèves :
	• l'heure, le lieu et la durée de la séance de test;
	• le matériel nécessaire pour faire le test;
	• les *Règles du test* (voir l'annexe 1, p. 17);
	• l'obligation de demeurer dans la salle de test pendant tout le temps alloué pour la Partie 1 (60 minutes) et jusqu'à ce que l'élève termine la Partie 2 du test.
	4. Ayez à la portée de la main des fournitures supplémentaires et assurez-vous qu'il y a dans la salle un taille-crayon et une agrafeuse en bon état. Les élèves ne doivent pas échanger de matériel pendant le test.
	5. Si plus d'un enseignant assure la surveillance, photocopiez pour chacun le *Rapport de l'enseignant surveillant*.
	6. Passez en revue les exemples de formulaires donnés en annexe.
	Avant la séance de test
	1. Assurez-vous d'avoir en main tout le matériel nécessaire :
	• le *Bordereau d'emballage*;
	• les cahiers du *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S) Partie 1 et Partie 2*;
	• les *Formulaires de présences* (dans la pellicule transparente avec les cahiers de test);
	• le *Formulaire de mise à jour des inscriptions des élèves*;
	• les cahiers de test supplémentaires (quatre cahiers supplémentaires);
	• les *Formulaires de données démographiques*;
	• les *Feuilles de réponses et de notation*;
	• le *Rapport de l'enseignant surveillant*;
	• le *Formulaire de commentaires de l'enseignant surveillant*;
	• le *Formulaire de commentaires du directeur d'école* (remis au directeur d'école et recueilli avant le retour du matériel de test);

	• le *Guide d'administration à l'intention des enseignants surveillants* (le présent document);
	• l'enveloppe Flexipack de Xpresspost (pour les écoles situées à l'extérieur de Winnipeg).
	2. Comptez le nombre de cahiers *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)* (*Partie 1 et Partie 2*) reçus. Ce nombre devrait être égal au nombre de cahiers demandés par l'école, plus les quatre cahiers supplémentaires, ainsi qu'au nombre indiqué sur le *Bordereau d'emballage*. Si un paquet de cahiers de test doit être réparti entre plusieurs classes, il faut photocopier le *Formulaire de présences* joint au paquet. **Sur votre copie**, rayez les numéros de cahier qui ne sont pas utilisés dans votre classe et donnez ces cahiers à l'enseignant surveillant qui en a besoin.
	3. Disposez les pupitres pour qu'ils soient aussi éloignés que possible les uns des autres.
	4. Assurez-vous que les élèves exemptés ont quitté la salle avant le début du test.
	Au début de la séance de test
	1. Distribuez :
	• le *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S) — Partie 1*; la *Partie 2* sera distribuée après une heure;
	• les *Formulaires de données démographiques*.
	2. Dites aux élèves que pendant le test vous ferez circuler le *Formulaire de présences* afin qu'ils inscrivent leur nom à côté de leur numéro de cahier.
	3. Lisez à voix haute les directives sur la façon de remplir les *Formulaires de données démographiques* qui figurent dans le coin supérieur gauche du formulaire. Indiquez aux élèves d'écrire et de noircir tous les cercles visés sur le formulaire. Rappelez aux élèves l'importance de remplir correctement le nom du programme (anglais, immersion française ou français) auquel ils sont inscrits.
	4. Ramassez les *Formulaires de données démographiques*.
	5. Lisez à voix haute les *Règles du test* (annexe 1, p. 17).
	6. Lisez à voix haute les *Directives générales* (à l'intérieur de la page couverture du test, Partie 1).
	7. Rappelez aux élèves :
	• de surveiller le temps qui s'écoule durant la séance;
	• d'utiliser la *Feuille de réponses et de notation* qui sera distribuée avec la Partie 2 pour inscrire leurs réponses aux questions à réponse choisie;
	• de vérifier leur travail pour s'assurer qu'ils ont tenté de répondre à toutes les questions.
	8. **Demandez aux élèves de tourner la page et de commencer. Inscrivez l'heure du début du test dans le *Rapport de l'enseignant surveillant*.**

	Pendant la séance de test
	1. Veillez à ce que chaque élève remplisse le *Formulaire de présences*, en inscrivant son nom en lettres moulées à côté de son numéro de cahier. Voir l'exemple du *Formulaire de présences* à l'annexe 3, p. 19. **Remarque :** Il s'agit du seul moyen de faire le lien entre l'élève et son *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S).*
	2. Afin de vous préparer pour la distribution de la Partie 2 du test, organisez en ordre les cahiers de test et les *Feuilles de réponses et de notation* de sorte que les mêmes numéros soit ensemble. Vous désirez peut-être insérer la *Feuille de réponses et de notation* à l'intérieur de la page couverture du cahier approprié.
	3. Une fois la moitié de la Partie 1 écoulée (après 30 minutes), indiquez aux élèves le temps qui reste en l'annonçant à voix haute et en l'inscrivant au tableau.
	4. Vérifiez que tous les renseignements inscrits sur le *Formulaire de données démographiques* sont exacts, écrits en lettres moulées et les cercles appropriés noircis. Placez par ordre numérique dans l'enveloppe affranchie tous les formulaires utilisés, suivis de tous les formulaires non utilisés. **N'utilisez pas d'élastique, d'agrafe, ni de trombone, car ces attaches pourraient endommager les formulaires.** Ne scellez pas l'enveloppe.
	5. Une fois les 60 minutes écoulées, demandez aux élèves de mettre leur calculatrice sur le plancher pour le reste de la séance du test. Les élèves gardent la Partie 1 pour toute la durée du test. S'ils le veulent, ils peuvent faire du travail supplémentaire ou réviser les questions de la Partie 1, mais ils n'ont pas accès à leur calculatrice lorsque la Partie 2 est distribuée.
	6. Distribuez les cahiers de test — Partie 2 et les *Feuilles de réponses et de notation* mais avant de faire ceci veuillez vous référer à la note suivante : **Les numéros de cahiers pour la Partie 1 et 2 ainsi que le numéro de la *Feuille de réponses et de notation* doivent être les mêmes pour chaque élève. Demandez aux élèves de vérifier, lorsqu'ils recevront la Partie 2 et la *Feuille de réponses et de notation*, que ces deux items ont le même numéro que celui qui apparaît sur la Partie 1 du test. Dites aux élèves que leurs réponses aux questions à réponse choisie doivent être noircies au verso de la *Feuille de réponses et de notation*.**
	7. **Demandez aux élèves de tourner la page et de commencer. Inscrivez l'heure du début de cette partie dans le *Rapport de l'enseignant surveillant*.**
	8. Une fois la moitié de la Partie 2 de la séance écoulée, indiquez aux élèves le temps qui reste en l'annonçant à voix haute et en l'inscrivant au tableau.

	Fin de la séance
	1. **Inscrivez l'heure à laquelle les élèves finissent leur test dans le *Rapport de l'enseignant surveillant*.** N'indiquez pas le temps supplémentaire accordé pour les adaptations.
	2. Demandez aux élèves d'insérer leur *Feuille de réponses et de notation* à l'intérieur de la couverture de la Partie 1 du cahier de test. Recueillez tous les cahiers de test.
	3. Lorsque les élèves remettent leur matériel de test, vérifiez que chaque numéro de cahier correspond aux données inscrites sur la *Feuille de réponses et de notation*, le *Formulaire de présences* et le *Formulaire de données démographiques* (p. ex., vérifiez que les noms et les numéros de cahiers correspondent). Chaque élève doit avoir le même numéro de cahier sur tout le matériel de test.
	4. Cochez (✔) la case sous la Partie 1 et Partie 2 sur le *Formulaire de présences* pour les cahiers de test soumis pour correction. Indiquer la raison pour laquelle un cahier n'est pas soumis pour la correction. (voir Annexe 3, p. 19)
	5. Empilez les cahiers de test en ordre numérique.
	6. Si la correction est effectuée à l'école, laissez les *Feuilles de réponses et de notation* à l'intérieur de la couverture de la Partie 1 du cahier de test. Une fois la correction terminée, placez en ordre numérique toutes les *Feuilles de réponses et de notation* utilisées, suivies des formulaires non utilisés dans l'enveloppe portant une étiquette et fournie à cet effet. Ne scellez pas l'enveloppe.
	7. Si la correction est effectuée de façon centralisée, placez en ordre numérique toutes les *Feuilles de réponses et de notation* utilisées, suivies des formulaires non utilisés dans l'enveloppe portant une étiquette et fournie à cet effet. Ne scellez pas l'enveloppe.
	8. Remplissez le *Rapport de l'enseignant surveillant*. Indiquez toute situation inhabituelle dans ce rapport.
	9. Assurez-vous que le nombre total de crochets dans la colonne « Cahier de test soumis au CCL pour notation » des *Formulaires de présences* correspond au nombre total de cahiers et de *Feuilles de réponses et de notation*.
	10. Remplissez et vérifiez le *Formulaire de mise à jour des inscriptions des élèves*. Utilisez les codes désignés (Annexe 4, p. 20).
	11. Faites une ou deux copies des *Formulaires de présences* et du *Rapport de l'enseignant surveillant*. Une copie doit être gardée à l'école et l'autre doit être envoyée au lieu de la correction à l'échelle locale, si un modèle centralisé est utilisé.
	12. Recueillez le *Formulaire de commentaires du directeur d'école*.
	13. Remplissez le *Formulaire de commentaires de l'enseignant surveillant*.
	14. Retournez tous les cahiers de test et tout le matériel lié au test dans un **endroit sûr** de l'école. Retenez le matériel de test jusqu'au début de la correction ou jusqu'à ce que le matériel soit expédié au site de la correction à l'échelle locale.
	15. Retournez le matériel conformément aux directives des pages suivantes.

Remise du matériel le 10 juin 2003 (fin du test)

Il est essentiel que tout le matériel suivant soit vérifié et emballé pour être retourné au lieu de la correction à l'échelle locale, immédiatement après la fin du test, si le modèle de la correction centralisée est utilisé.

- **tous** les cahiers de test **utilisés;**
- **toutes** les *Feuilles de réponses et de notation* **utilisées;**
- une copie des *Formulaires de présences*;
- une copie du *Rapport de l'enseignant surveillant*.

Tous les autres documents doivent être vérifiés et retournés à la Direction de la mesure et de l'évaluation après la séance de test.

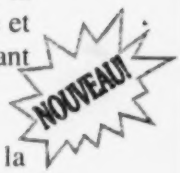
- les *Formulaires de présences* originaux;
- **tous** des *Formulaire de données démographiques* **utilisés** (dans l'enveloppe fournie);
- le *Formulaire de mise à jour des inscriptions des élèves*;
- le *Rapport de l'enseignant surveillant*;
- le *Formulaire de commentaires de l'enseignant surveillant*;
- le *Formulaire de commentaires du directeur d'école*;
- **tous** les cahiers endommagés ou mal imprimés.

Les écoles situées dans la ville de Winnipeg doivent expédier leurs colis à la Direction de la mesure et de l'évaluation en communiquant avec *Mid-Canada Courier* (989-5630) pour la collecte de leur colis entre **13 h et 16 h** le **10 juin 2003**. La personne responsable devra mentionner le numéro de compte E901, fournir le nom et l'adresse de l'école, ainsi que le nom de la personne-ressource.

Les écoles situées à l'extérieur de la ville de Winnipeg doivent expédier leurs colis à la Direction de la mesure et de l'évaluation par l'entremise du bureau de poste en utilisant l'enveloppe Flexipack de Xpresspost fournie.

Remise du matériel au plus tard le 20 juin 2003 (après la correction à l'échelle locale)

Lorsque la correction à l'échelle locale est effectuée de façon centralisée, le coordonnateur de la correction à l'échelle locale est responsable d'envoyer le matériel à la Direction de la mesure et de l'évaluation. Lorsque la correction à l'échelle locale est faite dans chaque classe, l'enseignant est responsable d'envoyer le matériel à la Direction de la mesure et de l'évaluation.



Une fois la correction à l'échelle locale terminée, préparez le colis qui doit être retourné à la Direction de la mesure et de l'évaluation, au plus tard le 20 juin 2003.

Le colis doit inclure :

- **toutes les** *Feuilles de réponses et de notation;*
- les cahiers de test demandés par le ministère pour la vérification de la correction;
- le *Formulaire de demande d'échantillon;*
- le *Formulaire de commentaires du coordonnateur de la correction à l'échelle locale.*

Les instances scolaires situées dans la ville de Winnipeg doivent faire parvenir directement les colis à la Direction de la mesure et de l'évaluation, par l'entremise de *Mid-Canada Courier* **(989-5630)**. La personne responsable devra mentionner le **numéro de compte E901**, donner le nom et l'adresse de l'école, ainsi que le nom de la personne-ressource.

Les instances scolaires situées à l'extérieur de la ville de Winnipeg doivent retourner leur colis par l'entremise de Xpresspost. Il est très important d'emballer tout le matériel dans **une seule enveloppe Flexipack** fournie, lorsque possible.

Après avoir scellé le colis, livrez-le au bureau de poste.

Nous avons fourni le matériel nécessaire pour l'expédition d'**une** enveloppe ou d'**un** colis. S'il faut envoyer une deuxième enveloppe ou un deuxième colis, photocopiez l'étiquette et apposez la photocopie sur la deuxième enveloppe ou le deuxième colis. Vous devez utiliser une photocopie de l'étiquette fournie car elle contient de l'information pertinente pour Poste Canada. Demandez au commis des postes une autre étiquette avec code à barres pour apposer sur la deuxième enveloppe ou le deuxième colis. Assurez-vous que l'école retient le numéro du code à barre au cas où on devait repérer le colis.

Retournez toutes les *Feuilles de réponses et de notation*. Le nombre de tests corrigés localement, basé sur les feuilles analysables par lecteur optique reçues, déterminera le paiement.

Annexes

Annexe 1 : Règles du test

Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)

L'enseignant surveillant doit lire les règles suivantes à voix haute aux élèves au début de la séance du *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S).*

- Vérifie attentivement le titre inscrit sur ton cahier de test.
- Pendant la séance de test, ne commence pas sans avoir reçu de consigne à cet effet.
- Si tu as reçu un cahier de test endommagé ou mal imprimé, remets-le moi et je t'en donnerai un autre.
- Tu ne pourras pas quitter la salle de test avant la fin du temps alloué pour la Partie 1 et jusqu'à ce que tu termines la Partie 2. (Tu pourras quitter avant ce temps si des circonstances exceptionnelles te l'imposent, notamment en cas de maladie, auquel cas tu seras accompagné par un enseignant.)
- Au début de la séance, tu dois avoir en main seulement la Partie 1 du cahier de test, un crayon à mine HB, une gomme à effacer, une règle et ta calculatrice (scientifique ou graphique — Partie 1 seulement). Tout autre matériel est interdit. N'échange pas de matériel de test. Lorsque la Partie 2 te sera distribuée, tu vas recevoir une *Feuille de réponse et de notation* pour inscrire tes réponses aux questions à réponse choisie.
- Ta calculatrice doit rester sur le plancher pour toute la durée de la Partie 2 du test. Tu peux retenir la Partie 1 pour toute la séance du test et tu peux revoir ou compléter le travail de la Partie 1, mais tu ne peux pas utiliser ta calculatrice pendant ce temps.
- Tu ne peux recevoir d'aide ni aider un autre élève. Si tu as besoin de quelque chose pendant le test, tu dois t'adresser à moi. Lève la main et j'irai te voir.
- Ne pose pas de questions et ne demande pas d'explications relatives au contenu des questions du test.
- N'écris **rien** dans ton cahier de test qui permettrait de t'identifier ou d'identifier ton école, ton enseignant ou ta ville.
- Quand je te demande d'arrêter d'écrire, dépose immédiatement ton crayon.
- Tu ne peux jeter aucun matériel. Le cahier de test doit rester dans l'état où tu l'as reçu à moins d'avis contraire. Toutes les feuilles supplémentaires doivent être agrafées à la page appropriée. Tu **ne** pourras **pas** quitter la salle de test avec du matériel de test.

Annexe 2 : Exemple de Formulaire de données démographiques générique

Annexe 3 : Exemple de Formulaire de présences

FORMULAIRE DE PRÉSENCES — JUIN 2003

TEST BASÉ SUR LES NORMES
MATHÉMATIQUES PRÉ-CALCUL DE SECONDAIRE 4 (40S)

N° du cahier	Nom de l'élève (*en lettres moulées*)	Cahier de test soumis au *CCL pour notation (*cocher* ✓)	
		Partie 1	Partie 2
30001	Karen Masi	✓	*malade partie à la maison*
30002	Dan Carter	✓	✓
30003	Michael Smith	✓	✓
30004	ENDOMMAGÉ		
30005	Mary Jones	✓	✓
30006	Shelley Bracken (aussi 30008)	✓	✓
30007	NON UTILISÉ		
30008	Utilisé avec 30006 (endommagé)		
30009	Utilisé dans une autre salle		
30010	Utilisé dans une autre salle		

REMARQUE : **Inscrire les absences sur le *Formulaire de mise à jour des inscriptions des élèves*.**

Myles Kaminsky

Nom de l'enseignant(e) (*en lettres moulées*)

Veuillez conserver des copies des formulaires dans vos dossiers. Vous aurez besoin de ce formulaire pour établir un lien entre les tests corrigés localement et les élèves.

*** Coordonnateur de la correction à l'échelle locale**

Annexe 4 : Liste des codes désignés pour indiquer les changements au nombre d'élèves inscrits au test basé sur les normes

(Veuillez utiliser ces codes pour remplir le Formulaire de mise à jour des inscriptions des élèves qui doit être retourné à la Direction de la mesure et de l'évaluation en juin 2003.)

Absences	
01	arrivé trop tard pour subir le test
02	n'a pu subir le test en raison des conditions météorologiques
03	raisons familiales ou personnelles
04	raison médicale, maladie ou accident
05	activité (scolaire ou sportive) à l'extérieur de la ville
06	objections en raison de croyances religieuses
07	refus de l'élève de subir le test
08	sans motif
09	travail
19	autre (précisez)

Abandons	
22	abandon du cours
23	incarcération ou comparution devant le tribunal
24	raison médicale, maladie ou accident
25	raisons familiales ou personnelles
26	manque d'assiduité ou progrès insatisfaisant
27	a quitté l'école
29	autre (précisez)

Formation incomplète	
40	continuation du cours ou du programme le semestre suivant
41	aucun travail accompli
49	autre (précisez)

Erreurs d'inscription	
20	changement de programme
21	décès
50	a déjà un crédit
51	auditeur libre
52	participant à un programme d'échange
53	inscrit deux fois
54	inscription prévue — système à quatre semestres
55	inscrit à la mauvaise année d'études
59	autre (précisez)

Exemptions	
60	exempté en raison de l'état émotionnel ou psychologique
61	reçoit un crédit avec la mention « M »
62	reçoit un crédit avec la mention « E »
63	phase d'accueil — bloc intensif
69	autre (précisez)

Participation imprévue	
70	élève oublié au moment de l'inscription initiale au test
71	inscription tardive au cours
72	élève venant d'une autre école, province ou pays
73	élève se représente au test (n'est pas actuellement inscrit)
79	autre (précisez)

Déplacement	
90	transfert à une autre école de la province
91	transfert à une autre école à l'extérieur de la province
99	autre (précisez)

Test basé sur les normes Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)

Partie 1

Juin 2003

Manitoba
Bâtir l'avenir

Test basé sur les normes
Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)

DESCRIPTION

Total de points possible : 100 **Durée : 3 heures**

Partie	Description	Temps	Valeur
Partie 1	• **Questions à réponse ouverte :** 11 questions d'une valeur totale de 35 points Les calculatrices scientifiques ou graphiques sont autorisées.	60 minutes	35 %
Partie 2	• **Questions à réponse choisie :** 15 questions d'une valeur de 1 point chacune • **Questions à réponse unique :** 15 questions d'une valeur de 1 point chacune • **Questions à réponse ouverte :** 10 questions d'une valeur totale de 35 points Les calculatrices ne sont pas autorisées.	120 minutes	65 %

DIRECTIVES GÉNÉRALES

- Remplis correctement et complètement le formulaire de données démographiques.
- Une feuille détachable contenant les formules est fournie au début de ce cahier de test. Ne déchire aucune autre page que celle intitulée « Feuille de formules ».
- Lis attentivement toutes les directives.
- Les pages blanches situées à la fin de chaque cahier peuvent être utilisées comme brouillon. Aucun point ne sera attribué pour le travail fait sur ces pages.
- Note que les diagrammes et les graphiques fournis dans ce cahier ne sont pas nécessairement dessinés à l'échelle.
- Au moment où l'on distribue le cahier Partie 2 tu peux conserver la Partie 1 et y travailler sans calculatrice si tu le désires.

Feuille de formules de Mathématiques pré-calcul (40S)

$$S = r\theta$$

$$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$$
$$\tan^2\theta + 1 = \sec^2\theta$$
$$1 + \cot^2\theta = \csc^2\theta$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin\alpha\cos\beta - \cos\alpha\sin\beta$$
$$\cos(\alpha - \beta) = \cos\alpha\cos\beta + \sin\alpha\sin\beta$$
$$\tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan\alpha - \tan\beta}{1 + \tan\alpha\tan\beta}$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin\alpha\cos\beta + \cos\alpha\sin\beta$$
$$\cos(\alpha + \beta) = \cos\alpha\cos\beta - \sin\alpha\sin\beta$$
$$\tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan\alpha + \tan\beta}{1 - \tan\alpha\tan\beta}$$

$$\sin 2\alpha = 2\sin\alpha\cos\alpha$$
$$\cos 2\alpha = \cos^2\alpha - \sin^2\alpha = 1 - 2\sin^2\alpha = 2\cos^2\alpha - 1$$
$$\tan 2\alpha = \frac{2\tan\alpha}{1 - \tan^2\alpha}$$

$$P(n, r) \text{ ou } {}_nP_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$C(n, r) \text{ ou } {}_nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

$$t_{k+1} = {}_nC_k a^{n-k} b^k$$

$$A = P\left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt}$$

$$A = Pe^{rt}$$
$$e \approx 2,718\ 28$$

$$\log_a(MN) = \log_a M + \log_a N$$

$$\log_a\left(\frac{M}{N}\right) = \log_a M - \log_a N$$

$$\log_a(M^n) = n\log_a M$$

$$\log_a M = \frac{\log_b M}{\log_b a}$$

$$(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$$

$$\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1, \quad a > b$$

$$\frac{(x-h)^2}{b^2} + \frac{(y-k)^2}{a^2} = 1, \quad a > b$$

$$\frac{(x-h)^2}{a^2} - \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$$

$$\frac{(y-k)^2}{a^2} - \frac{(x-h)^2}{b^2} = 1$$

$$(y-k) = a(x-h)^2$$

$$(x-h) = a(y-k)^2$$

$$t_n = t_1 r^{n-1}$$

$$S_n = \frac{t_1(1-r^n)}{1-r} = \frac{t_1(r^n-1)}{r-1}$$

$$S_n = \frac{t_1 - t_n r}{1-r}$$

$$S_\infty = \frac{t_1}{1-r}, \quad |r| < 1$$

Questions à réponse ouverte

Directives

- Il y a 11 questions pour un total de 35 points.
- Les calculatrices scientifiques ou graphiques sont autorisées pour cette partie du test.
- Écris chaque solution dans l'espace prévu.
- Pour obtenir le nombre de points maximal, tes réponses doivent inclure les diagrammes, les explications et les calculs pertinents.
- Les solutions avec calculatrice graphique doivent inclure des explications sur la façon dont la réponse finale a été obtenue.
- Tes solutions doivent faire preuve de propreté, d'organisation et de clarté d'expression.
- Lorsque les courbes contiennent des asymptotes, les asymptotes doivent être incluses dans le graphique.

NE PAS UTILISER

Questions à réponse ouverte

1. Résous pour x. Exprime ta réponse à 3 décimales près. 101

$$e^x = 8^{1-x}$$

(4 points)

2. Réduis à sa plus simple expression l'expression suivante : 102

$$(\sin x + \cos x)^2 - \sin 2x$$

(3 points)

NE PAS UTILISEI

3. Trouve la valeur numérique de :

103

$$\frac{\log_3 9}{\log_9 3}$$

(2 points)

4. Résous l'équation pour x. Énonce toutes les réponses en radians, arrondies à 3 décimales.

104

$$\tan x = 3$$

(3 points)

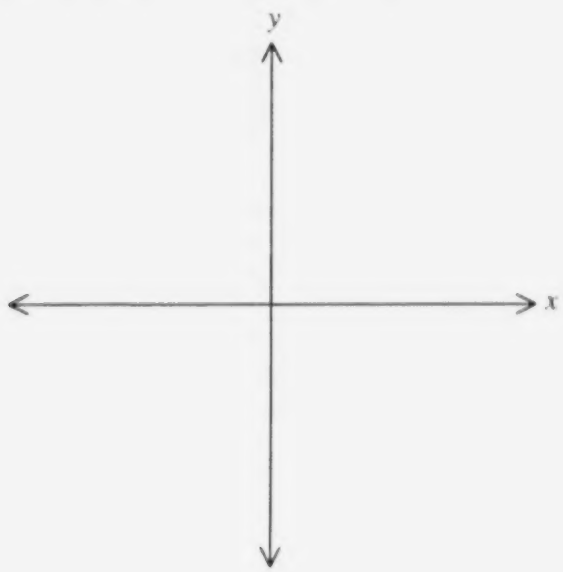
NE PAS UTILISER

5. a) Écris sous sa forme canonique l'équation $x^2 - 4y^2 - 16y = 0$. 105

(2 points)

b) Trace un graphique clairement étiqueté de l'équation ci-dessus. 106

(2 points)



NE PAS UTILISER

6. Considère les chiffres suivants : 0, 1, 2, 3, 4, 5. Combien d'entiers positifs à trois chiffres peut-on former si les trois chiffres sont **différents** et que le nombre est **pair**. 107

(3 points)

7. Il y a 9 cadeaux différents placés sur une table.
Ces cadeaux doivent être partagés entre Anna, Brigitte et Chantal de façon à ce que chacune reçoive 3 cadeaux.
De combien de façons les cadeaux peuvent-ils être partagés? 108

(3 points)

NE PAS UTILISER

8. On choisit au hasard 2 personnes parmi un groupe de 6 hommes et 4 femmes. Quelle est la probabilité que les 2 personnes choisies soient des femmes? 109

(3 points)

9. Considère le développement de $\left(x^2+\frac{2}{x}\right)^{10}$.

a) Combien y a-t-il de termes dans ce développement? 110

(1 point)

b) Simplifie le terme qui contient x^{11}. 111

(3 points)

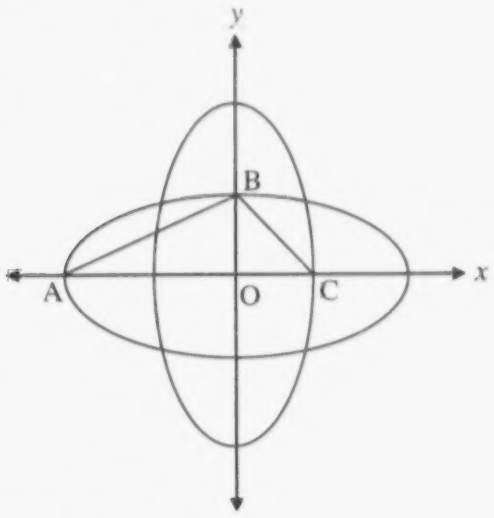
NE PAS UTILISER

10. Les ellipses dont les équations sont $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{16}=1$ et $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{4}=1$ sont dessinées ci-dessous. 112

(Les ellipses ne sont pas nécessairement dessinées à l'échelle.)

Trouve l'aire de ΔABC.

(3 points)



NE PAS UTILISER

113

11. Un cercle a comme équation $x^2 + y^2 + 6x - 10y + k = 0$.
Trouve la valeur de k si le rayon est 5.

(3 points)

AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE.

AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE.

AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE.

AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE.

AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE.

Test basé sur les normes Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)

Partie 2

Juin 2003

Manitoba
Bâtir l'avenir

Droits d'auteur © 2003. Couronne du chef du Manitoba,
Représentée par le ministre de l'Éducation et de la Jeunesse
Éducation et Jeunesse Manitoba
Direction de la mesure et de l'évaluation,
Winnipeg (Manitoba) R3E 3J5.

Le détenteur du droit d'auteur a autorisé la reproduction du présent document à des fins pédagogiques et non lucratives, pourvu que la source soit mentionnée.

Questions à réponse choisie

Directives

- Il y a 15 questions à réponse choisie.
- Chaque question a une valeur de 1 point.
- Inscris les réponses sur la feuille fournie.
- Lis attentivement chaque question.
- Examine tous les choix de réponses avant de choisir la réponse.
- Tu peux utiliser l'espace à côté de chaque question comme brouillon.
- Réponds à toutes les questions.
- N'indique qu'une seule réponse à chaque question.
- Il n'y a aucune pénalité pour avoir deviné une réponse.
- Les calculatrices scientifiques ou graphiques NE sont PAS autorisées pour cette partie du test.

Questions à réponse choisie

12. Si $\sin\theta < 0$ et $\cos\theta > 0$ alors θ se termine dans le quadrant :

    a) I

    b) II

    c) III

    d) IV

13. Une réflexion du graphique de n'importe quelle fonction de $y = f(x)$ par rapport à l'axe des y est :

    a) $y = |f(x)|$

    b) $y = f^{-1}(x)$

    c) $y = -f(x)$

    d) $y = f(-x)$

14. Si $A = \sin 70°$, $B = \sin 170°$ et $C = \sin 275°$ alors :

    a) $A > B > C$

    b) $C > B > A$

    c) $A > C > B$

    d) $C > A > B$

15. Le nombre de façons d'asseoir 10 personnes en cercle est :

a) 9!

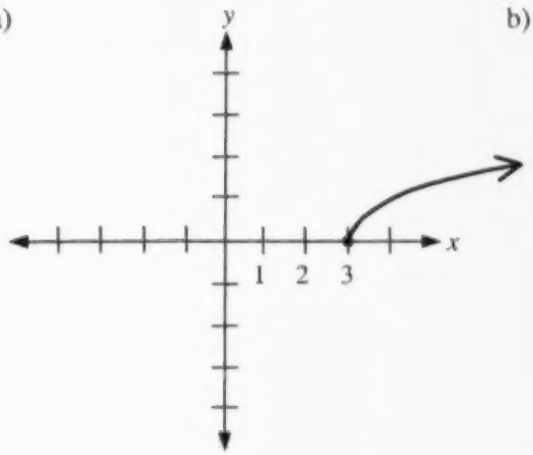
b) 10!

c) 11!

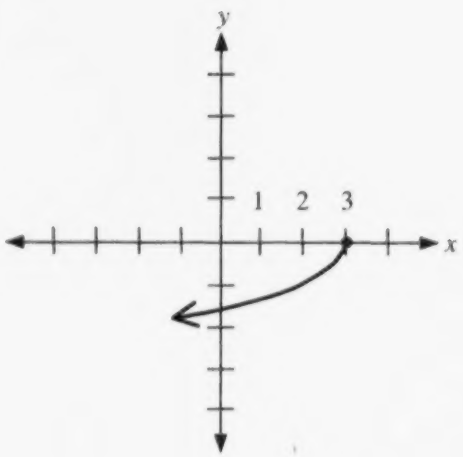
d) $\frac{9!}{2}$

16. Une représentation du graphique de $f(x) = -\sqrt{x+3}$ est :

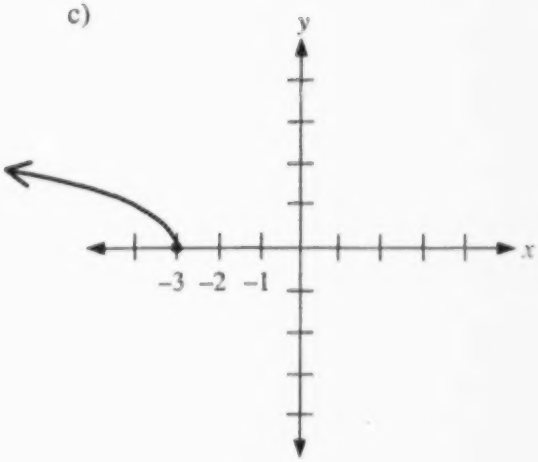
a)



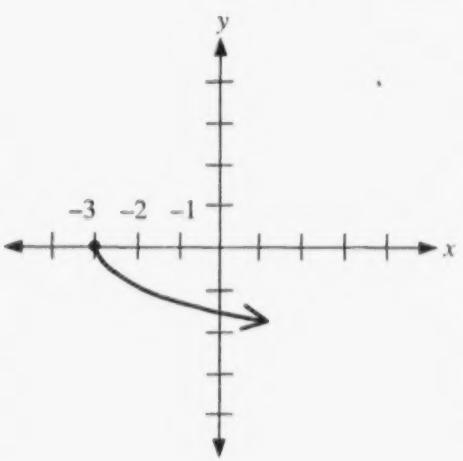
b)



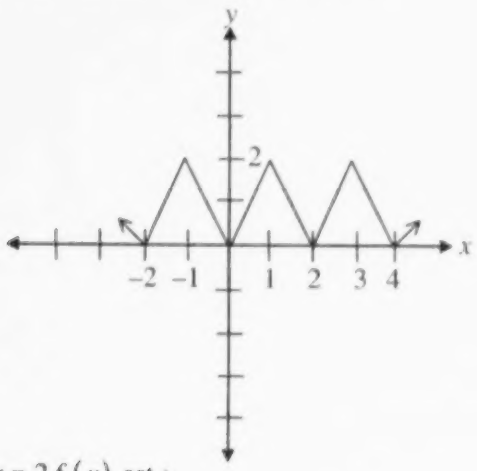
c)



d)

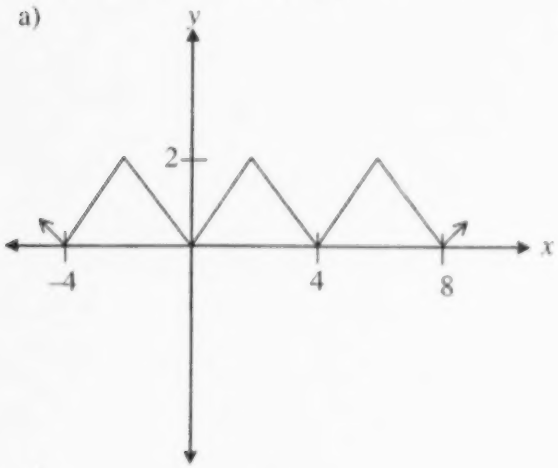


17. Le graphique de $y = f(x)$ est représenté ci-dessous.

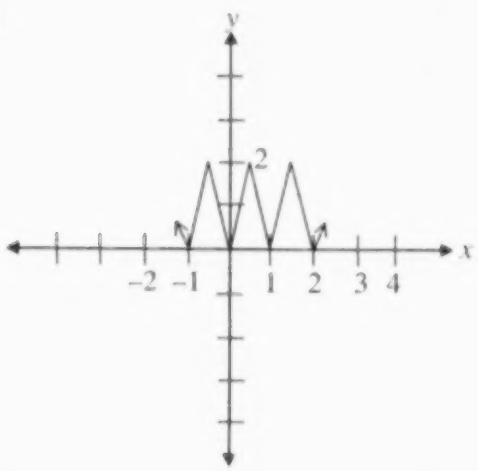


Le graphique de $y = 2f(x)$ est :

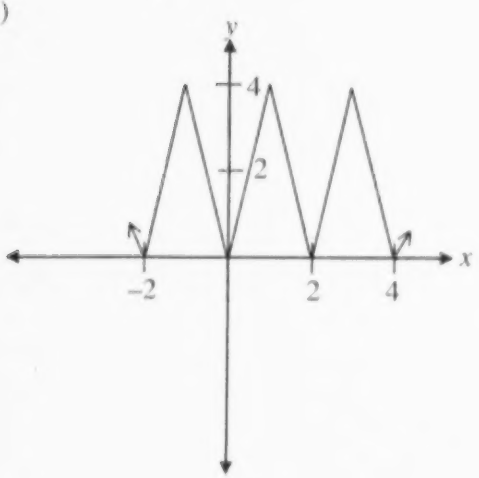
a)



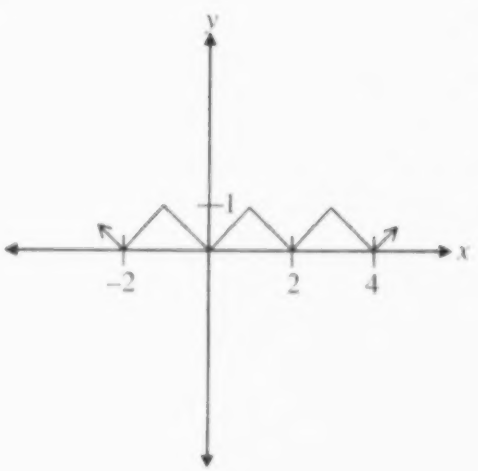
b)



c)

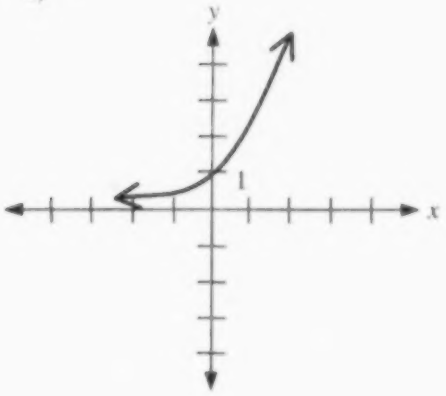


d)

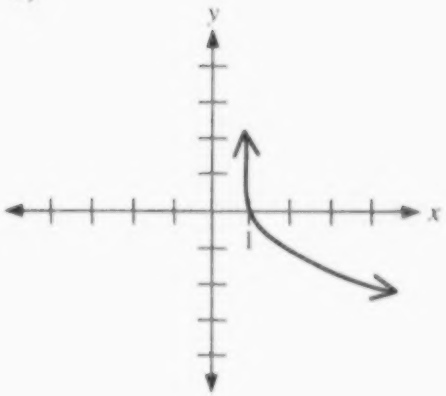


18. Le graphique de $g(x)=\dfrac{1}{\ln x}$ est :

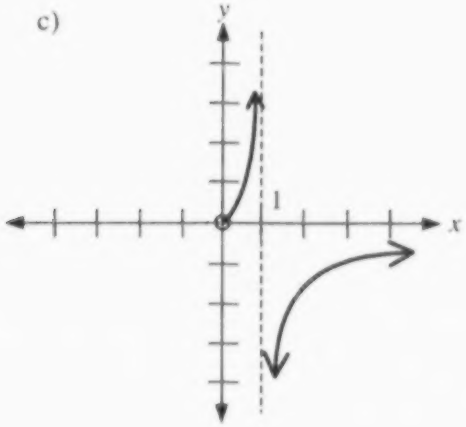
a)



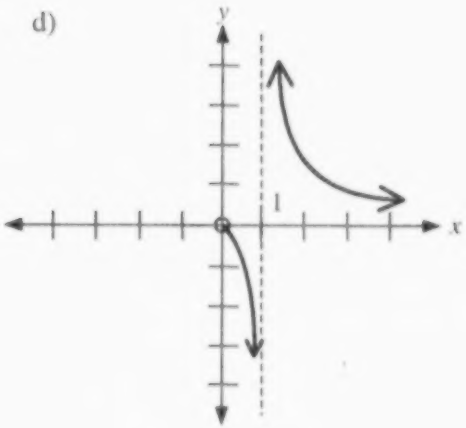
b)



c)



d)



19. L'expression $\sin 4x\cos 3x - \cos 4x\sin 3x$ est équivalente à :

a) $\cos x$

b) $\sin x$

c) $\cos 7x$

d) $\sin 7x$

20. L'expression $\dfrac{\log x^6}{\log x^3}$ est équivalente à :

a) 2

b) 3

c) x^2

d) x^3

21. L'expression $\log 1 + \log 2 + \log 3 + \log 4 + \log 5$ est équivalente à :

a) $\log 15$

b) $\log(5!)$

c) 120

d) 10^{15}

22. L'expression $\log A - \dfrac{1}{2}\log B + 3\log C$ est équivalente à :

a) $\log\left(\dfrac{A}{\sqrt{B}\left(C^3\right)}\right)$

b) $\log\left(\dfrac{AC^3}{\sqrt{B}}\right)$

c) $\log\left(\dfrac{A(3C)}{2B}\right)$

d) $\log\left(A - \dfrac{1}{2}B + 3C\right)$

23. Le domaine de $f(x) = \ln(\ln x)$ est :

a) $]0, \infty[$

b) $[0, \infty[$

c) $]1, \infty[$

d) $[1, \infty[$

24. La somme, à l'infini, de la suite géométrique $-27 + 9 - 3 + \ldots$ est :

a) $-\frac{81}{4}$

b) -21

c) $-\frac{81}{2}$

d) non définie car la suite est divergente

25. Une moyenne géométrique entre 8 et 18 est :

a) $\frac{18}{8}$

b) $\sqrt{26}$

c) 12

d) 13

26. Laquelle des suites ci-dessous est géométrique?

a) $2, 4, 6, \ldots$

b) $\frac{1}{4}, -\frac{1}{2}, 1, \ldots$

c) $\sin 0°, \sin 90°, \sin 180°, \ldots$

d) $\log x, \log x^2, \log x^3, \ldots$

Questions à réponse unique

Directives

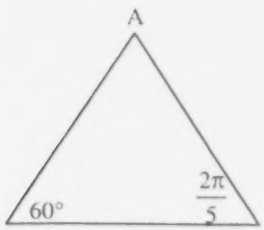
- Il y a 15 questions à réponse unique.
- Chaque question a une valeur de 1 point.
- Les calculatrices NE sont PAS autorisées pour cette partie du test.
- Écris la réponse finale dans l'espace prévu.
- Quand la réponse correcte est donnée, il n'est pas nécessaire de montrer le travail pour obtenir le nombre maximal de points. Toutefois, dans le cas où la réponse serait incorrecte, une partie des points peut être attribuée seulement si le travail est montré.

NE PAS UTILISER

Questions à réponse unique

27. Trouve la mesure de $\angle A$. Ta réponse peut être exprimée en radians ou en degrés. 114

(1 point)



28. Il y a 8 points placés sur un cercle. On forme des triangles en utilisant 3 de ces points comme sommets. Combien de triangles différents peut-on former à partir des 8 points? (Laisse ta réponse en notation factorielle.) 115

(1 point)

29. Trouve la valeur numérique de :

$$\sec\frac{\pi}{3}$$ 116

(1 point)

NE PAS UTILISER

30. Si $f(x) = \log_{16} x$, trouve la valeur de $f(4)$. 117

(1 point)

31. Si $x = e^{2\ln 3}$ trouve la valeur de x comme nombre entier. 118

(1 point)

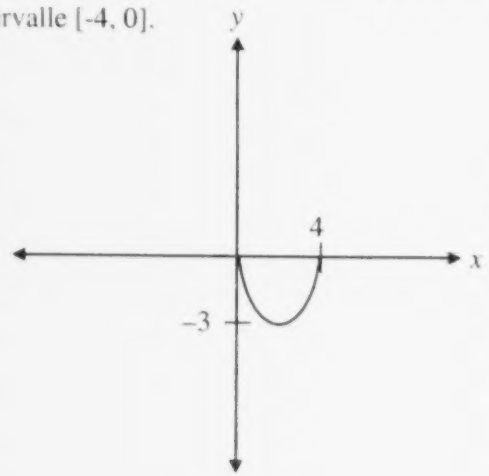
32. Le binôme $(x+y)^9$ est développé selon le théorème du binôme. 119
Quelle est la valeur de a dans le terme ${}_9C_6 x^a y^6$?

(1 point)

NE PAS UTILISER

33. L'intervalle [0, 4] de $f(x)$ est représenté ci-dessous. Si $f(x)$ est une fonction impaire, dessine $f(x)$ dans l'intervalle [-4, 0]. 120

(1 point)

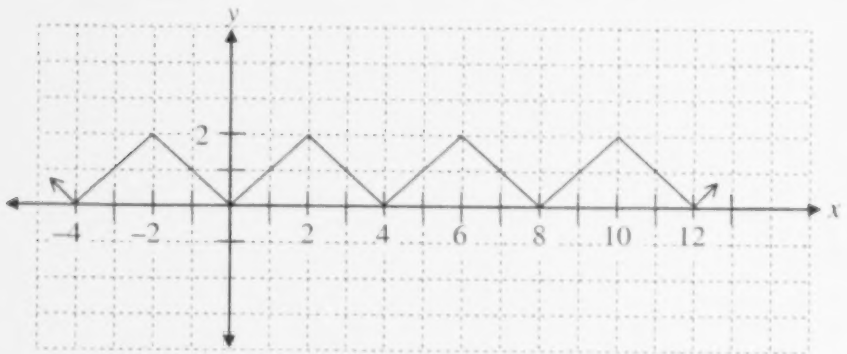


34. Trouve le nombre de permutations de toutes les lettres du mot ANANAS. 121
Exprime ta réponse sous forme de nombre entier.

(1 point)

35. Le graphique de la fonction périodique $f(x)$ est représenté ci-dessous. 122

(1 point)



La valeur de $f(98)$ est : _____

NE PAS UTILISER

36. Les probabilités des événements indépendants A et B sont P(A) = 0,5 et P(B) = 0,6. 123
Trouve la valeur de P(A ou B).

(1 point)

37. La probabilité que Barry réussisse le cours d'histoire est de $\frac{3}{4}$. La probabilité qu'il 124
réussisse le cours de sciences est de $\frac{4}{5}$.
Trouve la probabilité que Barry réussisse le cours d'histoire mais qu'il échoue au cours de sciences.

(1 point)

38. $P(\theta)$ est le point terminal du cercle unitaire. Les coordonnées de $P(20°)$ sont (a, b). 125
Quelles sont les coordonnées de $P(340°)$ en fonction de a et de b?

(1 point)

NE PAS UTILISER

39. Trouve une expression numérique pour le 50^{e} terme de la suite géométrique : $2^{4}, 2^{6}, 2^{8}, \ldots$ 126

(1 point)

40. L'abscisse à l'origine de $y = f(x)$ est 5. 127
Trouve l'abscisse à l'origine de $y = 2f(x-3)$.

(1 point)

128

41. Trouve l'image de la fonction :
$f(x) = \cos x + \cos(-x)$

(1 point)

Questions à réponse ouverte

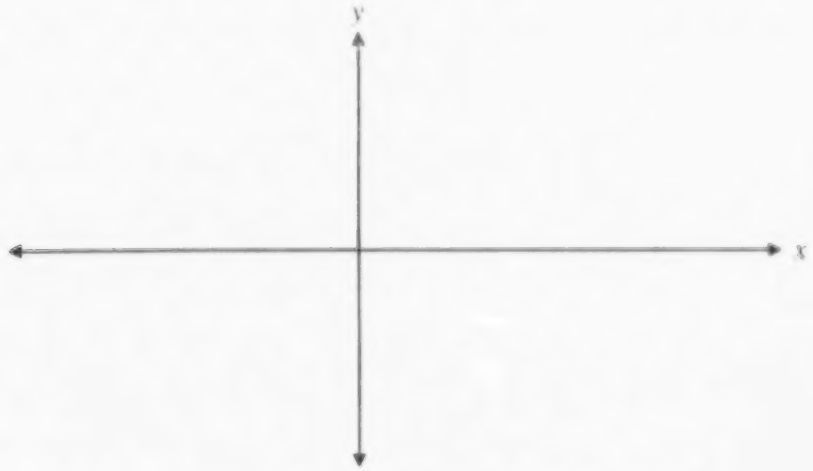
Directives

- Il y a 10 questions d'une valeur totale de 35 points.
- Les calculatrices NE sont PAS autorisées pour cette partie du test.
- Écris chaque solution dans l'espace prévu.
- Pour obtenir le nombre de points maximal, tes réponses doivent inclure les diagrammes, les explications et les calculs pertinents.
- Tes solutions doivent faire preuve de propreté, d'organisation et de clarté d'expression.
- Lorsque les courbes contiennent des asymptotes, les asymptotes doivent être incluses dans le graphique.

NE PAS UTILISER

42. a) Trace un graphique clairement étiqueté d'au moins une période de la courbe $y = \cos x$. 129

(1 point)



b) Donne l'ordonnée à l'origine de $y = \cos x$. 130

(1 point)

l'ordonnée à l'origine = _____

NE PAS UTILISER

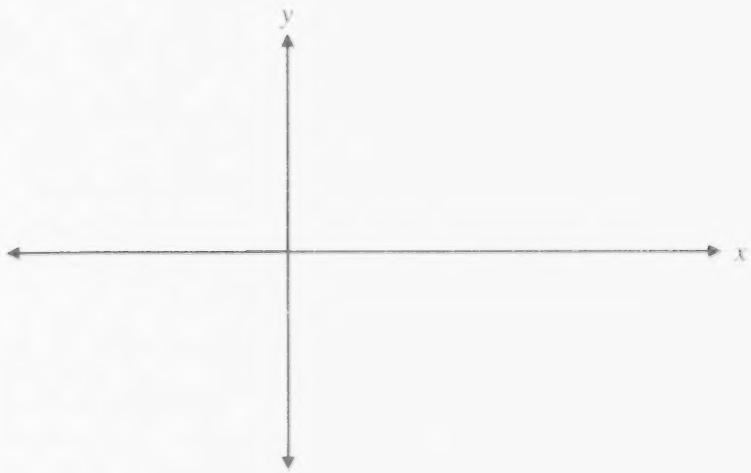
43. a) Trouve l'abscisse ou les abscisses à l'origine de $f(x) = |x^3 - 8|$. 131

(1 point)

abscisse(s) à l'origine = _____

b) Trace un graphique clairement étiqueté de $f(x) = |x^3 - 8|$. 132

(2 points)



NE PAS UTILISER

44. Résous pour x : 133

$$\log_2(2-x) = 1 - \log_2(3-x)$$

(4 points)

45. Résous pour x dans l'intervalle $[0, 2\pi]$: 134

$$\cos^2 x = \sin^2 x + \sin x$$

(4 points)

NE PAS UTILISER

46. a) Prouve l'identité $\tan x = \dfrac{\sin 2x}{1+\cos 2x}$. 135

(3 points)

b) Utilise l'identité $\tan x = \dfrac{\sin 2x}{1+\cos 2x}$ pour trouver une valeur exacte de $\tan\left(\dfrac{\pi}{8}\right)$ dans sa forme simplifiée. 136

(2 points)

NE PAS UTILISER

47. L'angle α est dans le quadrant II et $\sin\alpha = \frac{3}{5}$. 137

a) Trouve la valeur numérique exacte de $\cos\alpha$.

(1 point)

b) Trouve la valeur numérique exacte de $\cos(\alpha - 60°)$. 138

(3 points)

48. Un sac contient 4 billes bleues et 6 billes rouges. 139
Une bille est tirée au hasard de ce sac et est remplacée par une bille de l'autre couleur.
Une deuxième bille est tirée au hasard de ce nouveau mélange de 10 billes dans le sac.
Trouve la probabilité que la deuxième bille tirée soit rouge.

(4 points)

NE PAS UTILISER

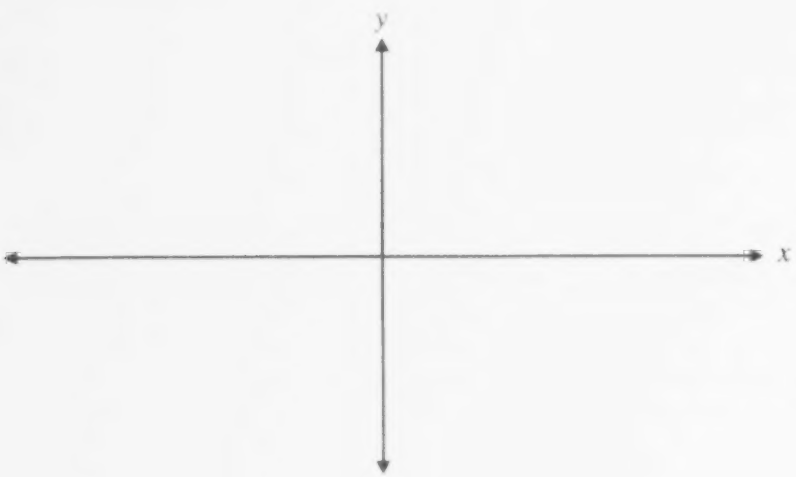
49. Résous pour n: 140

$$\frac{(n+4)!}{(n+2)!}=2$$

(2 points)

50. a) Trace un graphique clairement étiqueté d'au moins une période de $f(x)=\sin(\pi x)+2$. 141

(2 points)



b) La période de $f(x)=\sin(\pi x)+2$ est _____ 142

(1 point)

c) L'image de $f(x)=\sin(\pi x)+2$ est _____ 143

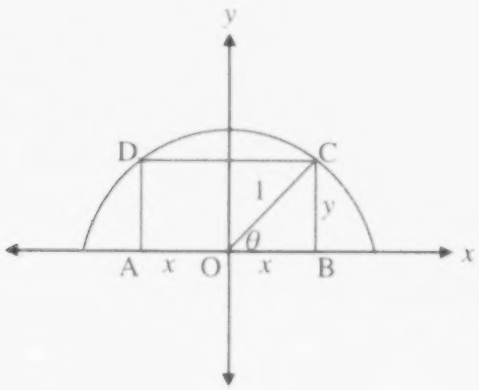
(1 point)

NE PAS UTILISER

144

51. C et D sont des points sur le cercle unitaire, et A et B sont situés sur l'axe des x. Si $\angle COB = \theta$, prouve que l'aire du rectangle ABCD = $\sin 2\theta$.

(3 points)



AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE

AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE

AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE

AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE

AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE

Test basé sur les normes
Mathématiques pré-calcul
de secondaire 4 (40S)

Guide de correction

Juin 2003

Manitoba
Bâtir l'avenir

Droits d'auteur © 2003. Couronne du chef du Manitoba,
Représentée par le ministre de l'Éducation et de la Jeunesse
Éducation et Jeunesse Manitoba
Direction de la mesure et de l'évaluation,
Winnipeg (Manitoba) R3E 3J5.

Le détenteur du droit d'auteur a autorisé la reproduction du présent document à des fins pédagogiques et non lucratives, pourvu que la source soit mentionnée.

Table des matières

Directives générales pour la correction 1

Lignes directrices pour la correction 3

Clé de correction pour les questions à réponse choisie 5

Corrigé incluant des copies types d'élèves 7

Partie 1 : Questions à réponse ouverte 9

Partie 2 : Questions à réponse unique 35

Partie 2 : Questions à réponse ouverte 51

Directives générales pour la correction

Veuillez ne rien inscrire dans les cahiers de test de l'élève. (Toute inscription dans un cahier de réponses devra être effacée par le personnel du ministère avant la correction à l'échelle centrale si jamais ce cahier est sélectionné.)

Veuillez vous assurer que :

- le numéro du cahier de l'élève et celui sur la *Feuille de réponses et de notation* sont identiques;
- **seul un crayon à mine est utilisé pour remplir les *Feuilles de réponses et de notation*, autant par les élèves que par les correcteurs**;
- les sommes de chacune des quatre parties sont inscrites au bas de la feuille;
- le résultat final de chaque élève est inscrit sur la ***Feuille de réponses et de notation*** correspondant au numéro du cahier de test;
- le grand total est inscrit à l'endroit approprié;
- la *Feuille de réponses et de notation* est remplie;
- une photocopie a été faite pour les dossiers scolaires.

Une fois la correction terminée, veuillez expédier les ***Feuilles de réponses et de notation*** au ministère de l'Éducation et de la Jeunesse du Manitoba dans l'enveloppe fournie (pour plus d'information consultez le *Guide d'administration à l'intention des enseignants surveillants*).

Correction des questions à réponse choisie

Veuillez vous référer aux directives indiquées dans la ***Clé de correction pour les questions à réponse choisie*** à la page 5.

Correction des questions à réponse unique et ouverte

Le reste du Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S) est composé de questions à réponse unique et de questions à réponse ouverte. Les questions à réponse unique valent 1 point chacune et les questions à réponse ouverte valent de 2 à 5 points chacune.

Chaque question est élaborée afin de susciter une réponse bien définie en rapport avec les résultats d'apprentissage spécifiques et les processus mathématiques pertinents. Elle vise à déterminer si l'élève atteint les normes de performance du cours en démontrant ses connaissances et ses compétences en rapport avec cette question.

Une réponse d'élève doit être complète et correcte pour que l'on puisse accorder tous les points. Autrement, 1 point doit être déduit pour chaque erreur conceptuelle et 0,5 point doit être déduit pour une erreur d'arithmétique ou de calcul. Là où il existe plus d'une méthode possible, le *Corrigé* tente de présenter les solutions les plus courantes.

Aide immédiate

Si, durant la période de correction, des difficultés qui ne peuvent être résolues à l'échelle locale surviennent, veuillez en informer le ministère de l'Éducation et de la Jeunesse du Manitoba le plus tôt possible afin de recevoir toute l'aide nécessaire. En cas de besoin, nous vous mettrons en contact avec un conseiller. Aussi, veuillez nous aviser immédiatement avant d'apporter toute modification aux corrigés. Personne-ressource : Chantal Bérard au 945-7590 ou Neil Vadeboncoeur au 945-6715 ou sans frais 1 800 282-8069, poste 7590 ou 6715 respectivement.

LIGNES DIRECTRICES POUR LA CORRECTION

Clé de correction pour les questions à réponse choisie

Clé de correction pour les questions à réponse choisie

Vous pouvez utiliser cette feuille en la perforant de trous correspondant aux bonnes réponses puis en la posant par-dessus la *Feuille de réponses et de notation*. Le cas échéant,

1) vérifiez d'abord si l'élève a noirci plus d'une réponse (ce qui équivaut à une note de « 0 » pour cette question);

2) posez cette page par-dessus la *Feuille de réponses et de notation*;

3) comptez le nombre de réponses correctes en excluant les questions pour lesquelles plus d'une réponse a été noircie.

Vous pouvez aussi corriger les questions à réponse choisie en préparant un transparent que vous placerez sur la *Feuille de réponses et de notation*.

N'oubliez pas d'inscrire la note totale pour les questions à réponse choisie au bas de la *Feuille de réponses et de notation*.

SELECTED RESPONSE QUESTIONS / QUESTIONS À RÉPONSE CHOISIE

Fill in the best answer for each question. / Choisir la meilleure réponse pour chaque question.

12	D	17	C	22	B
13	D	18	D	23	C
14	A	19	B	24	A
15	A	20	A	25	C
16	D	21	B	26	B

Questions à réponse choisie			
Question	*Résultat d'apprentissage*	*Question*	*Résultat d'apprentissage*
12	A2	20	D5
13	B3	21	D5
14	A6	22	D5
15	E2	23	D7
16	B1, B3	24	H3
17	B2	25	H1
18	B4, D7	26	H1
19	C2		

LIGNES DIRECTRICES POUR LA CORRECTION

Corrigé
incluant des copies types d'élèves

Partie 1—Questions à réponse ouverte

Question n° 1

Résultat d'apprentissage : D7

Question

1. Résous pour x. Exprime ta réponse à 3 décimales près.

$$e^x = 8^{1-x}$$

4 points

Solution

$x \ln e = (1-x)\ln 8$ 1 point

$x = \ln 8 - x \ln 8$ 0,5 point

$x + x \ln 8 = \ln 8$

$x(1+\ln 8) = \ln 8$ 1 point

$x = \dfrac{\ln 8}{1+\ln 8}$ 0,5 point

$x = 0,675$ 1 point

OU

$x \log e = (1-x)\log 8$ 1 point

$x \log e = \log 8 - x \log 8$ 0,5 point

$x \log e + x \log 8 = \log 8$ 0,5 point

$x(\log e + \log 8) = \log 8$ 0,5 point

$x = \dfrac{\log 8}{\log e + \log 8}$ 0,5 point

$x = 0,675$ 1 point

Remarque(s)

- $\log 8 = 0,903\ 09$ $\log e = 0,434\ 29$ $\ln 8 = 2,079\ 44$
- **déduire** 0,5 point si les parenthèses sont tenues pour acquis mais non écrites à l'étape 1
- **déduire** 0,5 point pour une précision incorrecte (nombre de décimales incorrect ou erreur d'arrondissement)

COPIE TYPE

1. Résous pour x. Exprime ta réponse à 3 décimales près.

$e^x = 8^{1-x}$

$\ln e^x = 1 - x(\ln 8)$
$x = \ln 8 - \ln 8x$
$\ln 8x + x = \ln 8$
$x(\ln 8) = \ln 8$
$x = 1$

Note : 1 sur 4
Remarque(s) :
- 1,5 point a été alloué pour les 3 premières lignes
- les parenthèses sont manquantes à la ligne 1 : 0,5 point a été déduit

Question n° 2

Résultat d'apprentissage : C2

Question

2. Réduis à sa plus simple expression l'expression suivante :

$$(\sin x + \cos x)^2 - \sin 2x$$

3 points

Solution

Méthode 1

$\sin^2 x + 2\sin x\cos x + \cos^2 x - \sin 2x$	1 point pour un bon développement
$= (\sin^2 x + \cos^2 x) + (\sin 2x - \sin 2x)$	1 point pour l'identité
$= 1 + 0$	
$= 1$	1 point

Méthode 2

$\sin^2 x + 2\sin x\cos x + \cos^2 x - \sin 2x$	1 point pour un bon développement
$= \sin^2 x + \cos^2 x + 2\sin x\cos x - 2\sin x\cos x$	1 point pour l'identité
$= 1 + 0$	
$= 1$	1 point

Remarque(s)

- **déduire** 0,5 point si l'élève a écrit $\sin^2 x$ au lieu de $\sin x^2$
- allouer 1 point pour la réponse finale $(1 - \sin 2x)$ ou $(1 - 2\sin x\cos x)$

COPIE TYPE

2. Réduis à sa plus simple expression l'expression suivante :

$$(\sin x + \cos x)^2 - \sin 2x$$

$\sin^2 x + \cos^2 x + \sin x \cos x - 2\sin x \cos x$

$\sin^2 x + \cos^2 x - \sin x \cos x$

$\sin^2 x + 1 - \sin^2 x - \sin x \cos x$

$= 1 - \sin x \cos x$

Note : 2 sur 3

Remarque(s) : • la première étape est incorrecte : 1 point a été déduit

Question n° 3

Résultat d'apprentissage : D5

Question

3. Trouve la valeur numérique de :

$$\frac{\log_3 9}{\log_9 3}$$

2 points

Solution

Méthode 1

$\frac{\log_3 9}{\log_9 3} = \frac{2}{0.5}$ — 1,5 point { (0,5 point pour $\log_3 9 = 2$) ; (1 point pour $\log_9 3 = \frac{1}{2}$) }

$= 4$ — 0,5 point

Méthode 2

$\frac{\frac{\log 9}{\log 3}}{\frac{\log 3}{\log 9}}$ — 0,5 point

$= \frac{\frac{0,954\,24}{0,477\,12}}{\frac{0,477\,12}{0,954\,24}}$ — 0,5 point

$= \frac{2}{0,5}$ — 0,5 point

$= 4$ — 0,5 point

Note(s)

- $\ln 9 = 2,197\,22$
- $\ln 3 = 1,098\,61$

COPIE TYPE

3. Trouve la valeur numérique de :

$$\frac{\log_3 9}{\log_9 3}$$

$$= \frac{\dfrac{\log_{10} 9}{\log_{10} 3}}{\dfrac{\log_{10} 3}{\log_{10} 9}}$$

$$= \frac{\dfrac{0,954}{0,477}}{\dfrac{0,477}{0,954}}$$

$$= \frac{2}{2}$$

$$= 1$$

Note : **1 sur 2**

Remarque(s) : • erreur conceptuelle $\dfrac{0,954}{0,477} \neq \dfrac{0,477}{0,954}$

Question n° 4

Résultat d'apprentissage : A5

Question

4. Résous l'équation pour x. Énonce toutes les réponses en radians, arrondies à 3 décimales.

$$\tan x = 3$$

3 points

Solution

Méthode 1

l'arc de référence $= \tan^{-1} 3$

$= 1,249$ 1 point

$x = 1,249 + 2\pi(k),\ k \in Z$

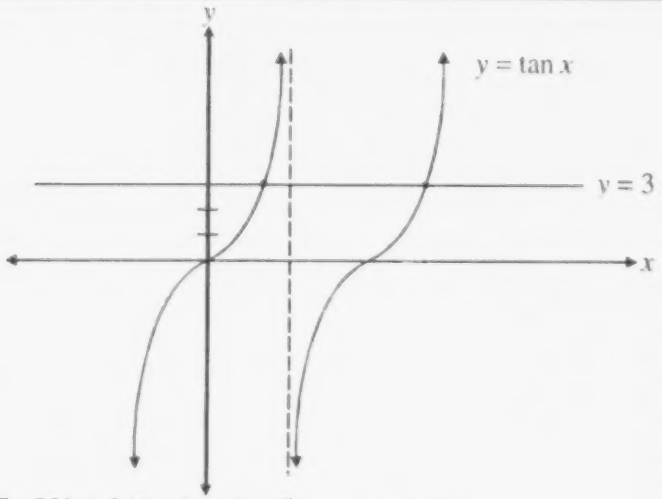
$x = 4,391 + 2\pi(k),\ k \in Z$ 2 points { 1 point pour 1,249 et 4,391 ; 1 point pour la généralisation }

OU

$x = 1,249 + k\pi,\ k \in Z$ 2 points

Méthode 2

Solution avec calculatrice graphique



Intersection $x = 1,249$ 1 point

Intersection $x = 4,391$ 1 point

Réponses finales $1,249 + 2k\pi$, $4,391 + 2k\pi$ } $k \in Z$ OU $1,249 + k\pi,\ k \in Z$ 1 point

Remarque(s)

- $1,249 + \pi$ est équivalent à 4,391
- allouer un maximum de 2 points pour une solution correcte exprimée en degrés comprenant tous les symboles de degrés (déduire 0,5 point pour ne pas avoir inclus le symbole de degré)
  c.-à-d., $71,565° + 180°k,\ k \in Z$ ou $71,565° + 360°k,\ k \in Z$ et $251,565° + 360°k,\ k \in Z$
- **déduire** 0,5 point si l'élève n'énonce pas $k \in Z$
- allouer un maximum de 2 points pour des solutions qui ne sont pas généralisées

COPIE TYPE

4. Résous l'équation pour x. Énonce toutes les réponses en radians, arrondies à 3 décimales.

$\tan x = 3$

$\tan^{-1} 3 = 71,57$

Quad I = 71,57

Quad III = 251,57

$71,57 K + 2K\pi \quad K \in Z$

$251,57K + 2K\pi \quad K \in Z$

Note : **0,5 sur 3**

Remarque(s) :
- l'angle de référence est correct : 1 point a été alloué
- le symbole de degré est manquant : 0,5 point a été déduit

Question n° 5

Résultat d'apprentissage : F2, F3

Question

5. a) Écris sous sa forme canonique l'équation $x^2 - 4y^2 - 16y = 0$. — 2 points

   b) Trace un graphique clairement étiqueté de l'équation ci-dessus. — 2 points

Solution

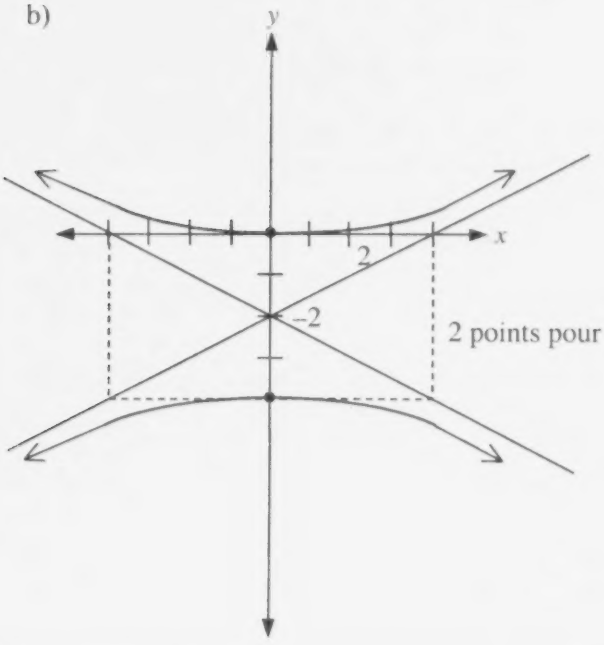
$x^2 - 4\left(y^2 + 4y + 4 - 4\right) = 0$

$x^2 - 4\left(y+2\right)^2 = -16$

$\dfrac{\left(y+2\right)^2}{4} - \dfrac{x^2}{16} = 1$

} 2 points pour avoir complété le carré

b)



2 points pour le dessin {
- 0,5 point pour l'hyperbole verticale
- 1 point pour les sommets
- 0,5 point pour les asymptotes

Remarque(s)

b)

- allouer 2 points si le graphique de l'hyperbole correspond à l'équation obtenue en a)
- allouer 1 point si le graphique n'est pas une hyperbole mais qu'il correspond à l'équation obtenue en a)

COPIE TYPE

5. a) Écris sous sa forme canonique l'équation $x^2 - 4y^2 - 16y = 0$.

$x^2 - 4y^2 - 16y = 0$

$x^2 - 4(y^2 + 4y\ ) = 0$

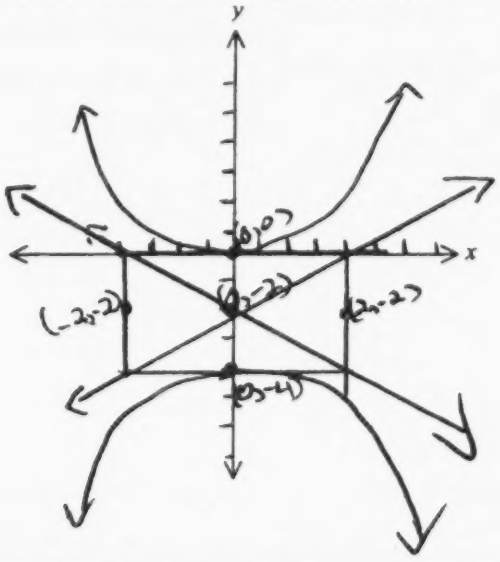
$x^2 - 4(y^2 + 4y + 4) = 16$

$\frac{x^2}{16} - \frac{4(y+2)^2}{16} = \frac{16}{16}$

$\frac{x^2}{16} - \frac{(y+2)^2}{4} = 1$ | C (0, -2)

Note :	**1 sur 2**
Remarque(s) :	• le carré n'a pas été complété correctement : 1 point a été déduit

b) Trace un graphique clairement étiqueté de l'équation ci-dessus.



Note :	**1 sur 2**
Remarque(s) :	• le graphique ne correspond pas à l'équation : 1 point a été déduit

Question n° 6

Résultat d'apprentissage : E1

Question

6. Considère les chiffres suivants : 0, 1, 2, 3, 4, 5. Combien d'entiers positifs à trois chiffres peut-on former si les trois chiffres sont **différents** et que le nombre est **pair**?

3 points

Solution

Méthode 1

Cas 1 : Se termine avec le chiffre 0

$\frac{5}{_} \cdot \frac{4}{_} \cdot \frac{1}{\{0\}} = 20$

1 point pour le cas 1

Cas 2 : Se termine avec le chiffre 2 ou 4

$\frac{4}{\{\sim 0\}} \cdot \frac{4}{_} \cdot \frac{2}{\{2, 4\}} = 32$

1 point pour le cas 2

Nombre de chiffres pairs

1 point pour une réponse cohérente (addition des cas)

$= 20 + 32$
$= 52$

Méthode 2

Cas 1 : Tous les nombres à trois chiffres

$\frac{5}{\{\sim 0\}} \cdot \frac{5}{_} \cdot \frac{4}{_} = 100$

1 point pour le cas 1

Cas 2 : Tous les nombres impairs à trois chiffres

$\frac{4}{\{\sim 0\}} \cdot \frac{4}{_} \cdot \frac{3}{\{1, 3, 5\}} = 48$

1 point pour le cas 2

Nombre de chiffres pairs

$= 100 - 48$
$= 52$

1 point pour une réponse cohérente (soustraction des cas)

Question n° 6

Résultat d'apprentissage : E1

Question

6. Considère les chiffres suivants : 0, 1, 2, 3, 4, 5. Combien d'entiers positifs à trois chiffres peut-on former si les trois chiffres sont **différents** et que le nombre est **pair**?

3 points

Solution

Méthode 3

Cas 1 : Nombres pairs à 3 chiffres

$\underline{5} \cdot \underline{4} \cdot \underbrace{3}_{\text{pair}} = 60$ — 1 point pour le cas 1

Cas 2 : Commençant avec 0

$\underbrace{1}_{\{0\}} \cdot \underline{4} \cdot \underbrace{2}_{\substack{\text{pair} \\ \text{pas zéro}}} = 8$ — 1 point pour le cas 2

donc il y a $60 - 8 = 52$ — 1 point pour une réponse cohérente (soustraction des cas)

Méthode 4

Cas 1 : Commence avec un chiffre impair

$\underbrace{3}_{\{1,3,5\}} \cdot \underline{4} \cdot \underbrace{3}_{\text{pair}} = 36$ — 1 point pour le cas 1

Cas 2 : Commence avec un chiffre impair

$\underbrace{2}_{\{2,4\}} \cdot \underline{4} \cdot \underbrace{2}_{\text{pair}} = 16$ — 1 point pour le cas 2

Il y a $36 + 16 = 52$ — 1 point pour une réponse cohérente (addition de cas)

Remarque(s)

- allouer 1 point pour $\underbrace{5}_{\{-0\}} \cdot \underline{6} \cdot \underbrace{3}_{E} = 90$
- **déduire** 1 point si les cas ne sont pas identifiés

COPIE TYPE

6. Considère les chiffres suivants : 0, 1, 2, 3, 4, 5. Combien d'entiers positifs à trois chiffres peut-on former si les trois chiffres sont **différents** et que le nombre est **pair**?

Cas I 4 4 1 (1 ← 4) = 16 façons

Cas II 4 4 1 (1 ← 2) = 16 façons

Cas III 4 4 2 (2 ← 0) 16 façons

16 + 16 + 16 = 48 façons

Note : 2 sur 3

Remarque(s) : • le cas 3 est incorrect : 1 point a été déduit (une erreur conceptuelle)

Question n° 7

Résultat d'apprentissage : E3

Question

7. Il y a 9 cadeaux différents placés sur une table.
Ces cadeaux doivent être partagés entre Anna, Brigitte et Chantal de façon à ce que chacune reçoive 3 cadeaux.
De combien de façons les cadeaux peuvent-ils être partagés?

3 points

Solution

Méthode 1

${}_9C_3 \cdot {}_6C_3 \cdot {}_3C_3$	2 points (1 point pour ${}_9C_3$, 1 point pour ${}_6C_3$)
$= 84 \cdot 20 \cdot 1 = 1\,680$	1 point

Méthode 2

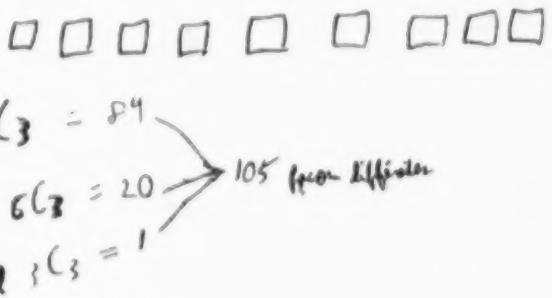
$\frac{9!}{3!3!3!}$	1 point pour le numérateur 1 point pour le dénominateur
$= 1\,680$	1 point

Remarque(s)

- n'allouer aucun point si la réponse est 9! ou 362 880
- **déduire** 1 point si 1 680 est multiplié par 3! (10 080)
- allouer un maximum d'un point pour ${}_9P_3 \cdot {}_6P_3 \cdot {}_3P_3$

COPIE TYPE

7. Il y a 9 cadeaux différents placés sur une table.
Ces cadeaux doivent être partagés entre Anna, Brigitte et Chantal de façon à ce que chacune reçoive 3 cadeaux.
De combien de façons les cadeaux peuvent-ils être partagés?



Note : 2 sur 3
Remarque(s) : • erreur conceptuelle (l'élève a additionné au lieu de multiplier) : 1 point a été déduit

Question n° 8

Résultat d'apprentissage : G5

Question

8. On choisit au hasard 2 personnes parmi un groupe de 6 hommes et 4 femmes. Quelle est la probabilité que les 2 personnes choisies soient des femmes?

3 points

Solution

Méthode 1

$$P(ff) = \frac{{}_4C_2}{{}_{10}C_2} = \frac{\frac{4!}{2!2!}}{\frac{10!}{2!8!}} = \frac{6}{45} = \frac{2}{15} \text{ ou } 0,1\overline{3}$$

1 point pour le numérateur ${}_4C_2$
1 point pour le dénominateur ${}_{10}C_2$
1 point pour une réponse cohérente

Méthode 2

$$P(ff) = \underset{\uparrow}{\frac{4}{10}} \cdot \underset{\uparrow}{\frac{3}{9}} = \frac{12}{90} = \frac{2}{15} \text{ ou } 0,1\overline{3}$$

1 point 1 point

1 point pour une réponse cohérente

Méthode 3

$$\frac{{}_4C_2}{{}_6C_2 + {}_4C_2 + {}_6C_1 \cdot {}_4C_1}$$

1 point pour le numérateur
1 point pour le dénominateur

$$\frac{\frac{4!}{2!2!}}{\frac{6!}{4!2!} + \frac{4!}{2!2!} + \frac{6!}{5!1!} \cdot \frac{4!}{3!1!}} = \frac{6}{15+6+24} = \frac{2}{15} \text{ ou } 0,1\overline{3}$$

1 point pour une réponse cohérente

Remarque(s)

- $\frac{{}_4P_2}{{}_{10}P_2} = \frac{2}{15}$ allouer 3 points (n'allouer aucun point si ${}_4P_2$ et ${}_{10}P_2$ ne sont pas écrits sous forme de rapport)

COPIE TYPE

8. On choisit au hasard 2 personnes parmi un groupe de 6 hommes et 4 femmes. Quelle est la probabilité que les 2 personnes choisies soient des femmes?

nombre total : 10.

1re f emme est éliminée : $\frac{4}{10} \cdot \frac{3}{9} = \frac{2}{15}$

4 f emmes sur 10 ; 3 f emmes sur 9

1re f emme n'est pas éliminée : $\frac{4}{10} \cdot \frac{4}{10} = \frac{4}{25}$

4 f emmes sur 10 ; 4 f emmes sur 10

Puisque dans la question ce n'est pas mentionné que la 1re f emme est éliminée on doit supposer que la 1re f emme n'est pas éliminée. Alors la probabilité de choisir 2 f emmes est $\frac{4}{25}$

Note : 2 sur 3
Remarque(s) : • interprétation incorrecte

Question n° 9

Résultat d'apprentissage : E4

Question

9. Considère le développement de $\left(x^2+\frac{2}{x}\right)^{10}$.

   a) Combien y a-t-il de termes dans ce développement? — 1 point

   b) Simplifie le terme qui contient x^{11}. — 3 points

Solution

a) 11 — 1 point pour la réponse

Méthode 1

b) Le modèle des exposants est

$\left(x^2\right)^{10}$ $\left(x^2\right)^{9}\left(\frac{1}{x}\right)$ $\left(x^2\right)^{8}\left(\frac{1}{x}\right)^{2}$

x^{20} x^{17} x^{14}

Les exposants diminuent par 3.

donc $x^{20}, x^{17}, x^{14}, x^{11}, x^{8}, x^{5}$

} 1 point pour la méthode

le quatrième terme $= {}_{10}C_3\left(x^2\right)^7\left(\frac{2}{x}\right)^3$ 1 point

$= 960x^{11}$ 1 point

Méthode 2

b)

$= {}_{10}C_3\left(x^2\right)^7\left(\frac{2}{x}\right)^3$ 2 points

$= 960x^{11}$ 1 point

Question n° 9

Résultat d'apprentissage : E4

Question

9. Considère le développement de $\left(x^2+\frac{2}{x}\right)^{10}$.

   a) Combien y a-t-il de termes dans ce développement? — 1 point

   b) Simplifie le terme qui contient x^{11}. — 3 points

Solution

Méthode 3

b)

$t_{k+1} = {}_{10}C_k\left(x^2\right)^{10-k}\left(\frac{2}{x}\right)^k$

$\left(x^2\right)^{10-k}\left(\frac{1}{x}\right)^k = x^{11}$ —le coefficient numérique peut être omis

$\frac{x^{20-2k}}{x^k} = x^{11}$

$x^{20-3k} = x^{11}$

$20-3k = 11$

$k = 3$ 1 point

$t_4 = {}_{10}C_3\left(x^2\right)^7\left(\frac{2}{x}\right)^3$ 1 point

$= 960x^{11}$ 1 point

Remarque(s)

- **déduire** 0,5 point si la réponse finale est 960 en b)
- n'allouer aucun demi-point en a)

COPIE TYPE

9. Considère le développement de $\left(x^2+\frac{2}{x}\right)^{10}$.

a) Combien y a-t-il de termes dans ce développement?

11

Note : 1 sur 1

b) Simplifie le terme qui contient x^{11}.

$${}_{10}C_3\left(x^2\right)^7\left(\frac{2}{x}\right)^3$$

$$=120\left(x^{14}\right)\left(\frac{2}{x}\right)^3$$

$$=240x^{11}$$

Note : 2 sur 3

Remarque(s) : • erreur conceptuelle en b) $120(2)^3 \neq 120(2)(1)^3$: 1 point a été déduit

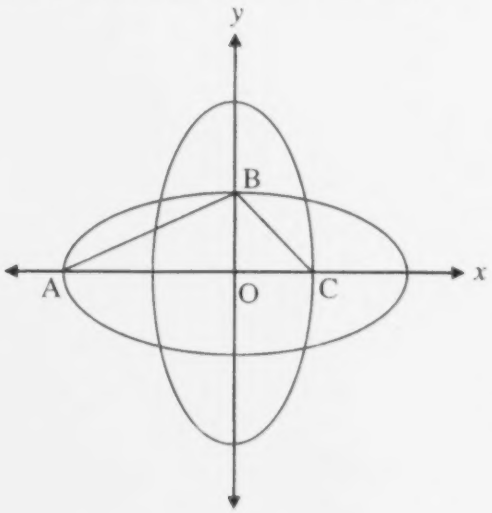
Question n° 10

Résultat d'apprentissage : F3

Question

10. Les ellipses dont les équations sont $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{16}=1$ et $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{4}=1$ sont dessinées ci-dessous.
(Les ellipses ne sont pas nécessairement dessinées à l'échelle.)

Trouve l'aire de ΔABC.



3 points

Solution

AO = 5	0,5 point
OC = 3	0,5 point
Base AC = 8	0,5 point
Hauteur OB = 2	0,5 point
Aire $=\frac{1}{2}(8)(2)=8$	1 point

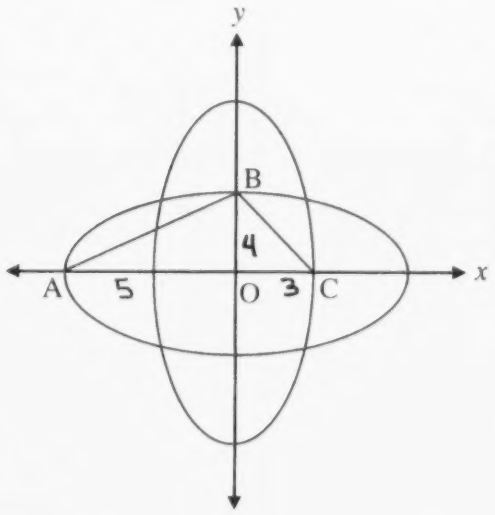
Remarque(s)

- la base et la hauteur peuvent être indiquées sur le diagramme

COPIE TYPE

10. Les ellipses dont les équations sont $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{16}=1$ et $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{4}=1$ sont dessinées ci-dessous.
(Les ellipses ne sont pas nécessairement dessinées à l'échelle.)

Trouve l'aire de ΔABC.



5 + 3 = 8 = base
4 = hauteur

$\frac{8 \cdot 4}{2} = 16 u^2$

$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$

$\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$

Horiz

$\sqrt{25} = 5 = x$ unités

$\sqrt{4} = 2 = y$ unités

$\sqrt{9} = 3 \cdot x$ unités

$\sqrt{16} = 4 = y$ unités

vert

Note : 2 sur 3
Remarque(s) : • hauteur incorrecte : 1 point a été déduit

Question n° 11

Résultat d'apprentissage : F2, F3

Question

11. Un cercle a comme équation $x^2 + y^2 + 6x - 10y + k = 0$.
Trouve la valeur de k si le rayon est 5.

3 points

Solution

Méthode 1

$$x^2 + 6x + 9 + y^2 - 10y + 25 + k = 9 + 25$$
$$(x+3)^2 + (y-5)^2 = 9 + 25 - k$$

2 points { 1 point pour avoir complété le carré de x ; 1 point pour avoir complété le carré de y }

$$\text{donc } r^2 = 34 - k$$
$$5^2 = 34 - k$$
$$25 = 34 - k$$

0,5 point pour la substitution

$$k = 9$$

0,5 point pour la réponse finale

Méthode 2

$$r = \sqrt{\left(\frac{D}{2}\right)^2 + \left(\frac{E}{2}\right)^2 - k}$$

1 point pour la formule

$$5 = \sqrt{\left(\frac{6}{2}\right)^2 + \left(\frac{-10}{2}\right)^2 - k}$$

1 point pour la substitution de D & E

$$25 = 9 + 25 - k$$
$$k = 9$$

1 point pour la résolution pour k

Remarque(s)

- **déduire** 1 point pour $r = 34 - k$

COPIE TYPE

11. Un cercle a comme équation $x^2 + y^2 + 6x - 10y + k = 0$.
Trouve la valeur de k si le rayon est 5.

$(x^2 + 6x + 9) + (y^2 - 10y + 25) = 9 + 25$

$(x+3)^2 + (y-5)^2 = 34$

$34 - 5 = 29$

$29 = k$

Note : 2 sur 3
Remarque(s) : • l'élève a utilisé 5 au lieu de 25 : 1 point a été déduit

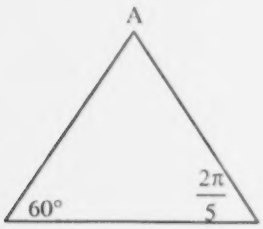
Partie 2—Questions à réponse unique

Question n° 27

Résultat d'apprentissage : A1

Question

27. Trouve la mesure de $\angle A$. Ta réponse peut être exprimée en radians ou en degrés.



1 point

Réponse

Méthode 1

$$\frac{2\pi}{5} \cdot \frac{180^\circ}{\pi} = \frac{2}{5}(180^\circ) = 72^\circ$$

$$\angle A = 180^\circ - (60 + 72)^\circ = 48^\circ$$

Méthode 2

$$60^\circ = \frac{\pi}{3}$$

$$\angle A = \pi - \left(\frac{\pi}{3} + \frac{2\pi}{5}\right)$$

$$= \frac{4\pi}{15}$$

Remarque(s)

- allouer 0,5 point pour la conversion correcte

Question n° 28

Résultat d'apprentissage : E3

Question

28. Il y a 8 points placés sur un cercle. On forme des triangles en utilisant 3 de ces points comme sommets. Combien de triangles différents peut-on former à partir des 8 points? (Laisse ta réponse en notation factorielle.)

1 point

Réponse

${}_8C_3$

$= \dfrac{8!}{5!3!}$

Remarque(s)

- allouer 0,5 point si ${}_8C_3$ est donné comme réponse finale
- allouer 0,5 point pour ${}_8C_3 = 56$ (l'élève a omis la notation factorielle)

Question n° 29

Résultat d'apprentissage : A3

Question

29. Trouve la valeur numérique de :

$$\sec\frac{\pi}{3}$$

1 point

Réponse

2

Remarque(s)

- allouer 0,5 point si l'élève a écrit $\cos\frac{\pi}{3}=\frac{1}{2}$

Question n° 30

Résultat d'apprentissage : D4

Question

30. Si $f(x) = \log_{16} x$, trouve la valeur de $f(4)$.

1 point

Réponse

Méthode 1

$$f(4) = \log_{16} 4$$

$$= \frac{1}{2}$$

Méthode 2

$$y = \log_{16} 4$$

$$16^y = 4$$

$$\left(4^2\right)^y = 4$$

$$4^{2y} = 4$$

$$4^{2y} = 4^1$$

$$2y = 1$$

$$y = \frac{1}{2}$$

donc $f(4) = \frac{1}{2}$

Remarque(s)

- allouer 0,5 point pour $16^y = 4$

Question n° 31

Résultat d'apprentissage : D7

Question

31. Si $x = e^{2\ln 3}$, trouve la valeur de x comme nombre entier.

1 point

Réponse

Méthode 1

$$x = e^{2\ln 3} = \left(e^{\ln 3}\right)^2$$
$$x = 3^2$$
$$x = 9$$

Méthode 2

$$\begin{aligned} x &= e^{2\ln 3} \\ \ln e^{2\ln 3} &= \ln x \\ 2\ln 3\left(\ln e\right) &= \ln x \\ 2\ln 3 &= \ln x \\ \ln 3^2 &= \ln x \\ 9 &= x \end{aligned}$$

Méthode 3

$$x = e^{2\ln 3} = e^{\ln 3^2}$$
$$x = 3^2$$
$$x = 9$$

Remarque(s)

- allouer 0,5 point pour 3^2 comme réponse finale

Question n° 32

Résultat d'apprentissage : E4

Question

32. Le binôme $(x+y)^9$ est développé selon le théorème du binôme.

Quelle est la valeur de a dans le terme ${}_9C_6x^a y^6$?

1 point

Réponse

$a = 9 - 6 = 3$

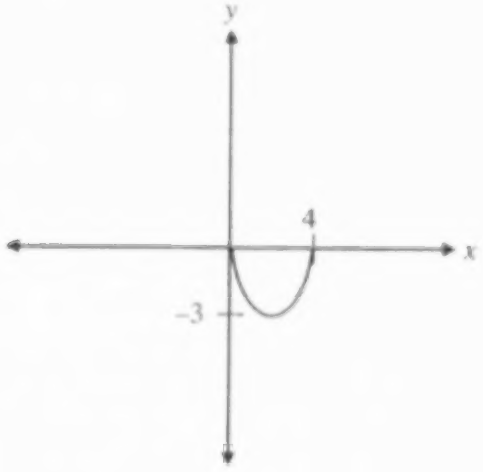
Question n° 33

Résultat d'apprentissage : B3

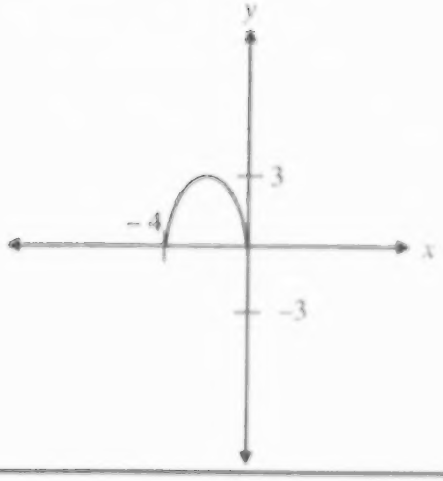
Question

33. L'intervalle [0, 4] de $f(x)$ est représenté ci-dessous. Si $f(x)$ est une fonction impaire, dessine $f(x)$ dans l'intervalle [– 4, 0].

1 point



Réponse



Remarque(s)

- **déduire** 0.5 point si les unités sur les axes sont manquantes ou si le graphique est inexact

Question n° 34

Résultat d'apprentissage : E1

Question

34. Trouve le nombre de permutations de toutes les lettres du mot ANANAS.
Exprime ta réponse sous forme de nombre entier.

1 point

Réponse

$$\frac{6!}{3!2!} = 60$$

Remarque(s)

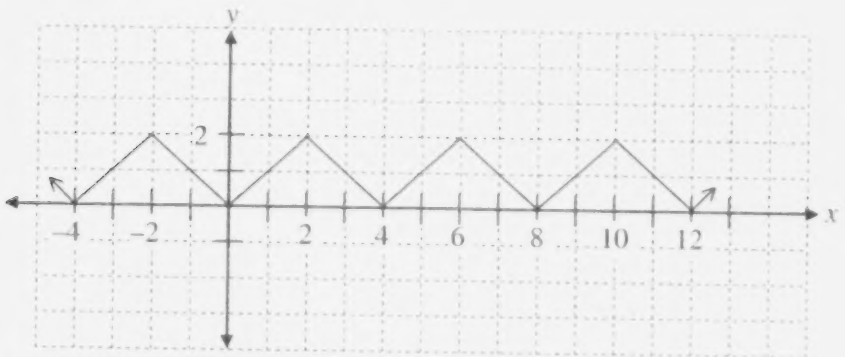
- allouer 0,5 point pour $\frac{6!}{3!2!}$

Question n° 35

Résultat d'apprentissage : A6, B7

Question

35. Le graphique de la fonction périodique $f(x)$ est représenté ci-dessous.



La valeur de $f(98)$ est _____

1 point

Réponse

$f(98) = 2$

Remarque(s)

- allouer 0,5 point si la réponse est incorrecte mais que 4 est la période correctement indiquée

Question n° 36

Résultat d'apprentissage : G2

Question

36. Les probabilités des événements indépendants A et B sont P(A) = 0,5 et P(B) = 0,6.
Trouve la valeur de P(A ou B).

1 point

Réponse

$$\begin{aligned} P(\text{A ou B}) &= P(A)+P(B)-P(\text{A et B}) \\ &= 0,5+0,6-(0,5)(0,6) \\ &= 0,5-0,6-0,3 \\ &= 0,8 \end{aligned}$$

Remarque(s)

- n'allouer aucun point pour $P(\text{A ou B}) = 0,5+0,6$
$= 1,1$

Question n° 37

Résultat d'apprentissage : G3

Question

37. La probabilité que Barry réussisse le cours d'histoire est de $\frac{3}{4}$. La probabilité qu'il réussisse le cours de sciences est de $\frac{4}{5}$.

Trouve la probabilité que Barry réussisse le cours d'histoire mais qu'il échoue au cours de sciences.

1 point

Réponse

$$\frac{3}{4}\left(1-\frac{4}{5}\right)=\frac{3}{4}\left(\frac{1}{5}\right)=\frac{3}{20}$$

Remarque(s)

- allouer 0,5 point pour $\frac{3}{4}\times\frac{4}{5}$ OU $\frac{1}{4}\times\frac{1}{5}$
- allouer 0,5 point pour P(échoue sciences) = $\frac{1}{5}$

Question n° 38

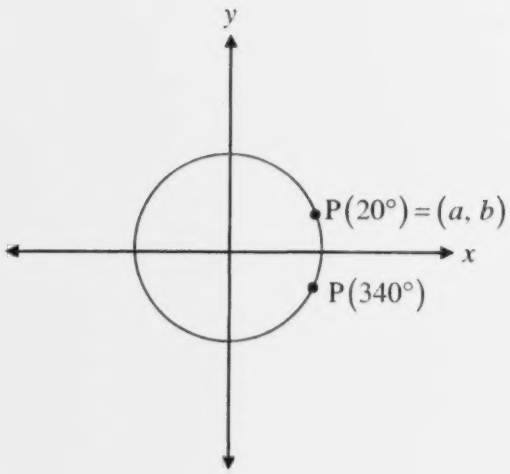
Résultat d'apprentissage : A2

Question

38. $P(\theta)$ est le point terminal du cercle unitaire. Les coordonnées de $P(20°)$ sont (a, b).
Quelles sont les coordonnées de $P(340°)$ en fonction de a et de b?

1 point

Réponse



$340° = 360° - 20°$

donc les coordonnées de $P(340°)$ sont $(a, -b)$

Remarque(s)

- n'allouer aucun demi-point

Question n° 39

Résultat d'apprentissage : H1

Question

39. Trouve une expression numérique pour le 50^{e} terme de la suite géométrique :
$2^4, 2^6, 2^8, \ldots$

1 point

Réponse

Méthode 1

n^{e} terme $= 2^{2n+2}$

50^{e} terme $= 2^{2(50)+2}$
$= 2^{102}$

OU

$= 4\left(2^{2n}\right)$
$= 4\left(2^{2(50)}\right)$
$= 4\left(2^{100}\right)$

OU

$t_{50} = 16\,(4)^{49}$

Méthode 2

$$r = \frac{2^6}{2^4} = 2^2$$

donc $t_{50} = 2^4\left(2^2\right)^{49}$
$= 2^4 2^{98}$
$= 2^{102}$

} 1 point pour n'importe laquelle de ces formes

Remarque(s)

- allouer 1 point pour toute réponse équivalente
- il n'est pas nécessaire de simplifier l'expression
- allouer 0,5 point pour la valeur correcte de r

Question n° 40

Résultat d'apprentissage : B1, B2

Question

40. L'abscisse à l'origine de $y = f(x)$ est 5.

Trouve l'abscisse à l'origine de $y = 2f(x-3)$.

1 point

Réponse

$5 + 3 = 8$

Remarque(s)

- allouer 0,5 point pour (8, 0)

Question n° 41

Résultat d'apprentissage : B3

Question

41. Trouve l'image de la fonction :
$f(x) = \cos x + \cos(-x)$

1 point

Réponse

$$\begin{aligned} f(x) &= \cos x + \cos(-x) \\ &= \cos x + \cos x \\ &= 2\cos x \end{aligned}$$

donc l'image est $[-2, 2]$

Remarque(s)

- n'allouer aucun point pour $f(x) = 0$
  donc l'image est = $\{0\}$
- allouer 0,5 point pour $f(x) = 2\cos x$

Partie 2—Questions à réponse ouverte

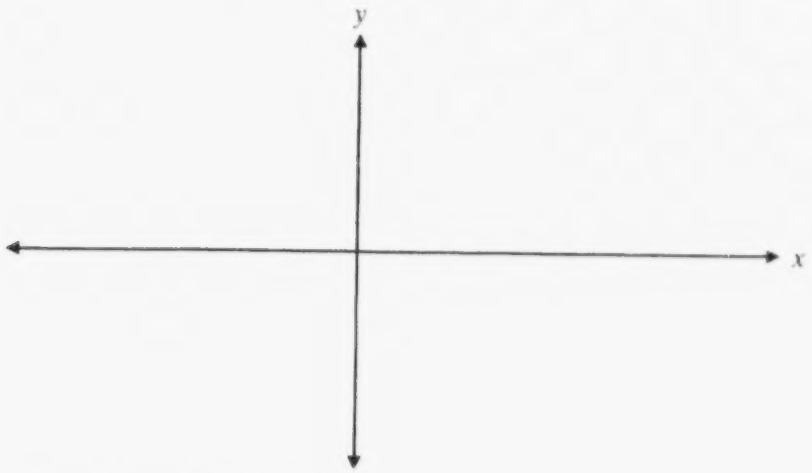
Question n° 42

Résultat d'apprentissage : A6

Question

42. a) Trace un graphique clairement étiqueté d'au moins une période de la courbe $y = \cos x$.

1 point



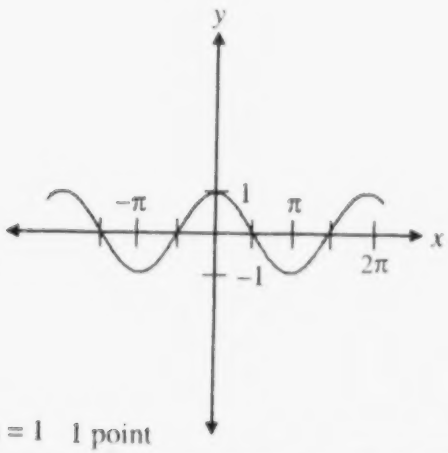
b) Donne l'ordonnée à l'origine de $y = \cos x$.

l'ordonnée à l'origine = _____

1 point

Solution

a)



1 point

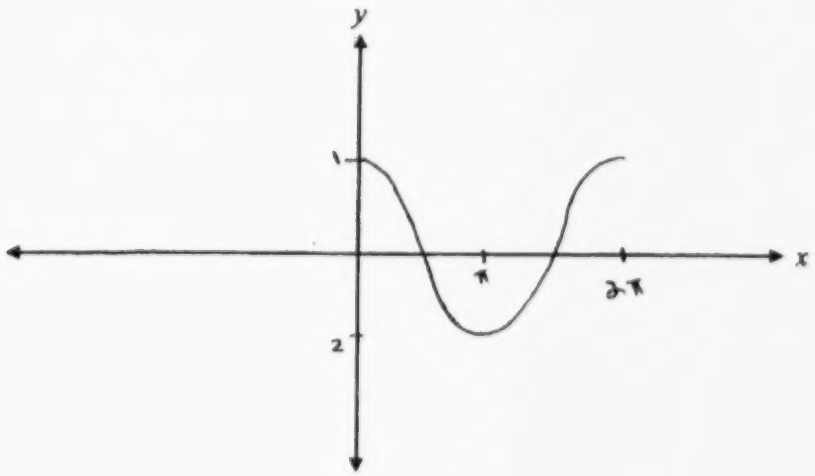
b) l'ordonnée à l'origine = 1 1 point

Remarque(s)

- **déduire** 0,5 point pour des unités manquantes
- n'allouer aucun demi-point en b), la réponse en b) est indépendante de celle en a); ne pas considérer la cohérence des deux lors de la notation

COPIE TYPE

42. a) Trace un graphique clairement étiqueté d'au moins une période de la courbe $y = \cos x$.



Note : ½ sur 1
Remarque(s) : • unité incorrecte sur l'axe des y : 0,5 point a été déduit

b) Donne l'ordonnée à l'origine de $y = \cos x$.

l'ordonnée à l'origine = 1

Note : 1 sur 1

Question n° 43

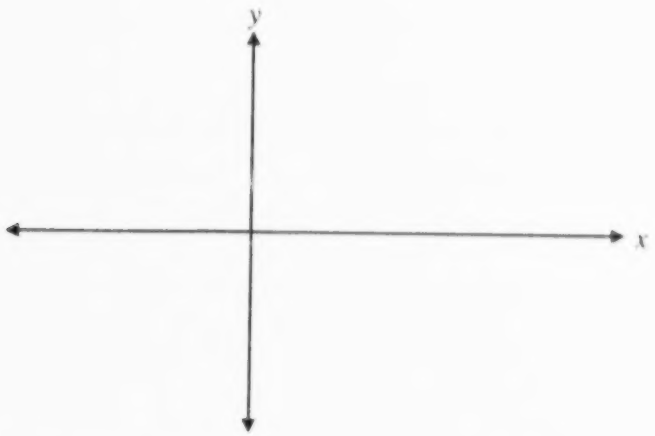
Résultat d'apprentissage : B5

Question

43. a) Trouve l'abscisse ou les abscisses à l'origine de $f(x) = |x^3 - 8|$. — 1 point

abscisse(s) à l'origine = _____

b) Trace un graphique clairement étiqueté de $f(x) = |x^3 - 8|$. — 2 points



Solution

a) abscisse(s) à l'origine — 1 point

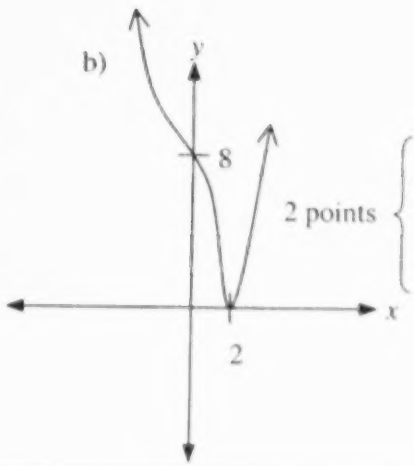
$0 = |x^3 - 8|$

$0 = x^3 - 8$

$8 = x^3$

l'abscisse à l'origine = 2

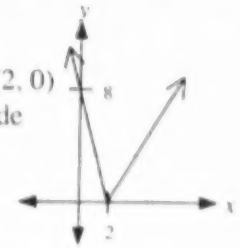
b)

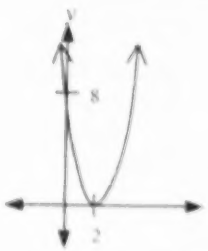


2 points :
- 1 point pour la translation horizontale
- 1 point pour la valeur absolue

Remarque(s)

- allouer 0,5 point en a) si l'abscisse à l'origine donnée est (2, 0)
- allouer un maximum de 1 point en b) pour l'un ou l'autre de ces graphiques
- **déduire** 1 point si le graphique n'a pas la forme cubique (point d'inflection à (0,8))





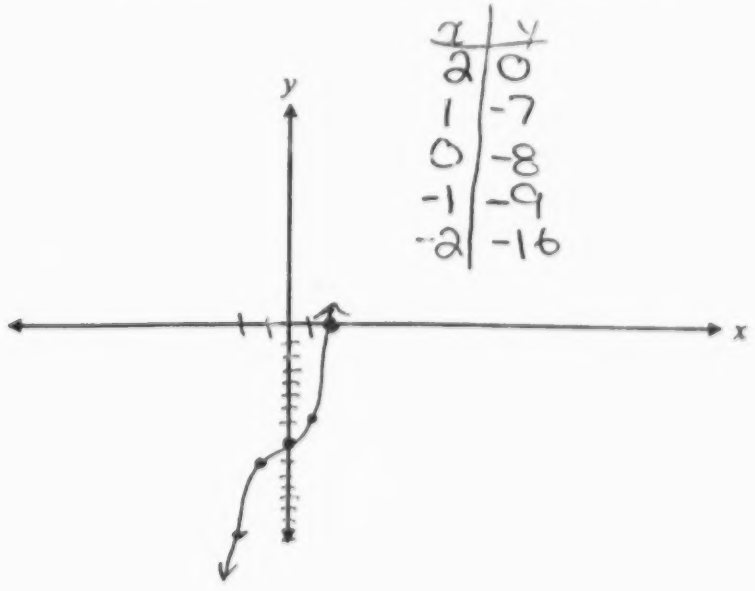
COPIE TYPE

43. a) Trouve l'abscisse ou les abscisses à l'origine de $f(x)=|x^3-8|$.

abscisse(s) à l'origine = 2

Note : 1 sur 1

b) Trace un graphique clairement étiqueté de $f(x)=|x^3-8|$.



Note : 1 sur 2 **Remarque(s) :** • la valeur absolue a été ignorée : 1 point a été déduit

Question n° 44

Résultat d'apprentissage : D6

Question

4 points

44. Résous pour x :

$$\log_2(2-x) = 1 - \log_2(3-x)$$

Solution

Méthode 1

$\log_2(2-x) + \log_2(3-x) = 1$

$\log_2[(2-x)(3-x)] = 1$

$\log_2(6-5x+x^2) = 1$ — 1 point pour le théorème logarithmique

$6-5x+x^2 = 2^1$ — 1 point pour la forme exponentielle

$x^2-5x+4 = 0$

$(x-4)(x-1) = 0$

~~$x=4$~~ $x=1$ — 1 point pour la résolution pour x

donc $x=1$ — 1 point pour le rejet de la racine étrangère

Méthode 2

$\log_2(2-x) = \log_2 2 - \log(3-x)$ — 0,5 point pour $1 = \log_2 2$

$\log_2(2-x) = \log_2\left[\frac{2}{(3-x)}\right]$ — 1 point pour le théorème logarithmique

$(2-x) = \frac{2}{(3-x)}$ — 0,5 point

$(2-x)(3-x) = 2$

$6-5x+x^2 = 2$

$x^2-5x+x^2 = 2$

$x^2-5x+4 = 0$

$(x-4)(x-1) = 0$

~~$x=4$~~ $x=1$ — 1 point pour la résolution pour x

donc $x=1$ — 1 point pour le rejet de la racine étrangère

COPIE TYPE

44. Résous pour x :

$\log_2(2-x) = 1 - \log_2(3-x)$

$\text{Log}_2(2-x) + \text{Log}_2(3-x) = 1$

$\text{Log}_2[(2-x)(3-x)] = 1$

$\text{Log}_2(6-5x+x^2) = 1$

$2^1 = x^2 - 5x + 6$

$0 = x^2 - 5x + 8$

$0 = (x- \quad)(x- \quad)$

Note : **2 sur 4**

Remarque(s) :
- 2 points ont été alloués pour le théorème logarithmique et la transformation sous forme exponentielle correcte

Question n° 45

Résultat d'apprentissage : A4, C1

Question

45. Résous pour x dans l'intervalle $[0, 2\pi]$:

$$\cos^2 x = \sin^2 x + \sin x$$

4 points

Solution

$1 - \sin^2 x = \sin^2 x + \sin x$	1 point
$0 = 2\sin^2 x + \sin x - 1$	
$0 = (2\sin x - 1)(\sin x + 1)$	1 point
$\sin x = \frac{1}{2}$ $\quad \sin x = -1$	0,5 point
$x = \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}, \frac{3\pi}{2}$	1,5 point (0,5 point chacun)

Remarque(s)

- **déduire** 0,5 point si une équation a été changée en expression : $(2\sin x - 1)(\sin x + 1)$; c.-à-d., « = 0 » a été omis
- allouer un maximum de 3 points si la réponse finale est écrite en degrés $x = 30°, 150°, 270°$

COPIE TYPE

45. Résous pour x dans l'intervalle $[0, 2\pi]$:

$$\cos^2 x = \sin^2 x + \sin x$$

$1 - \sin^2 x = \sin^2 x + \sin x$

$0 = 2\sin^2 x + \sin x$

$0 = \sin x(2\sin x + 1)$

$x = 0, -\frac{1}{2}$

$x = 0, \pi, 2\pi, -\frac{\pi}{6}, -\frac{7\pi}{6}$.

Note : 1 sur 4

Remarque(s) :
- 1 point a été alloué pour avoir transformé $\cos^2 x$ en $1 - \sin^2 x$
- plusieurs erreurs ont été commises après la 1re ligne : 3 points ont été déduits

Question n° 46

Résultat d'apprentissage : C2, A3

Question

46. a) Prouve l'identité $\tan x = \dfrac{\sin 2x}{1+\cos 2x}$. **3 points**

b) Utilise l'identité $\tan x = \dfrac{\sin 2x}{1+\cos 2x}$ pour trouver une valeur exacte de $\tan\left(\dfrac{\pi}{8}\right)$ dans sa formé simplifiée. **2 points**

Solution

a)

$$\text{C.D.} = \frac{\sin 2x}{1+\cos 2x}$$

$$= \frac{2\sin x \cos x}{1+\left(2\cos^2 x - 1\right)}$$ 1 point (0,5 point par identité)

$$= \frac{2\sin x\cos x}{2\cos^2 x}$$ 1 point pour la simplification

$$= \frac{\sin x}{\cos x}$$ 1 point pour la simplification

$$= \tan x = \text{C.G.}$$

b) **Méthode 1**

$$\tan\left(\frac{\pi}{8}\right) = \frac{\sin 2\left(\frac{\pi}{8}\right)}{1+\cos 2\left(\frac{\pi}{8}\right)}$$

$$= \frac{\sin\frac{\pi}{4}}{1+\cos\frac{\pi}{4}}$$ 1 point

$$= \frac{\frac{1}{\sqrt{2}}}{1+\frac{1}{\sqrt{2}}}$$ 0,5 point

$$= \frac{1}{\sqrt{2}+1}$$ 0,5 point

Méthode 2

$$\tan\left(\frac{\pi}{8}\right) = \frac{\sin 2\left(\frac{\pi}{8}\right)}{1+\cos 2\left(\frac{\pi}{8}\right)}$$

$$= \frac{\sin\frac{\pi}{4}}{1+\cos\frac{\pi}{4}}$$ 1 point

$$= \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{1+\frac{\sqrt{2}}{2}}$$ 0,5 point

$$= \frac{\sqrt{2}}{2+\sqrt{2}}$$ 0,5 point

Remarque(s)

- réponse équivalente $\sqrt{2}-1$ pour partie b)

COPIE TYPE

46. a) Prouve l'identité $\tan x = \dfrac{\sin 2x}{1+\cos 2x}$.

$\tan x = \dfrac{2\sin x \cos x}{1+\cos^2 x + \sin^2 x}$

$\tan x = \dfrac{2\sin x \cos x}{1+1-\sin^2 x - \sin^2 x}$

$\dfrac{\sin x}{\cos x} = \dfrac{2\sin x \cos x}{2-2\sin^2 x}$

$2(1-\sin^2 x)$

$\dfrac{2\sin x \cos x}{2(\cos^2 x)}$

$\dfrac{\sin x}{\cos x} = \dfrac{\sin x}{\cos x}$

Note : 2 sur 3
Remarque(s) : • mauvaise technique (exprimer en tant qu'équation et la perte du numérateur) : déduire 1 point

b) Utilise l'identité $\tan x = \dfrac{\sin 2x}{1+\cos 2x}$ pour trouver une valeur exacte de $\tan\left(\dfrac{\pi}{8}\right)$ dans sa forme simplifiée.

$= \dfrac{\sin 2\frac{\pi}{8}}{1+\cos 2(\frac{\pi}{8})}$

$= \dfrac{\sin \pi/4}{1+\cos \pi/4}$

$= \dfrac{\sqrt{2}/2}{1+\sqrt{2}/2}$

$= \dfrac{\sqrt{2}/2}{2\sqrt{2}/2}$

$= \dfrac{2\sqrt{2}}{4\sqrt{2}}$

$= 1/2$

$= 1/2$

Note : 1,5 sur 2
Remarque(s) : • la simplification est incorrecte : 0,5 point a été déduit

Question n° 47

Résultat d'apprentissage : A2, C2

Question

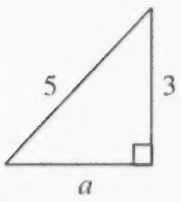
47. L'angle α est dans le quadrant II et $\sin\alpha = \frac{3}{5}$.

    a) Trouve la valeur numérique exacte de $\cos\alpha$. — 1 point

    b) Trouve la valeur numérique exacte de $\cos(\alpha - 60°)$. — 3 points

Solution

a) puisque $\sin x = \frac{3}{5}$ on peut dire que



$5^2 = 3^2 + a^2$

$\pm 4 = a$

$\cos\alpha = -\frac{4}{5}$ puisque $\alpha \in$ QII

} 1 point

b) $\cos(x - 60°) = \cos x \cos 60° + \sin x \sin 60°$ 0,5 point

donc $\cos(x - 60°) = -\frac{4}{5}\left(\frac{1}{2}\right) + \frac{3}{5}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

$= \frac{3\sqrt{3} - 4}{10}$

1,5 point (0,5 point pour chacune des valeurs de fonction suivantes : $-\frac{4}{5}$, $\frac{1}{2}$ et $\frac{\sqrt{3}}{2}$)

1 point

Remarque(s)

- **déduire** 0,5 point pour $\cos\alpha = \frac{4}{5}$
- noter la réponse de la partie b) en considérant sa cohérence avec la partie a)

COPIE TYPE

47. L'angle α est dans le quadrant II et $\sin\alpha = \frac{3}{5}$.

a) Trouve la valeur numérique exacte de $\cos\alpha$.

$\sin\alpha = \frac{3}{5}$ $\frac{y}{r}$

$x^2 + 3^2 = 5^2$

$x = 4$

$\cos x = \frac{x}{r} = \frac{4}{5}$

Note : 1 sur 1

b) Trouve la valeur numérique exacte de $\cos(\alpha - 60°)$.

$\cos\alpha\cos\beta + \sin\alpha\sin\beta$

$\cos x \cos 60° + \sin x \sin 60°$

$\frac{-4}{5}\cos 60° + \frac{3}{5}\sin 60°$

$\frac{-4}{5}\left(\frac{-1}{2}\right) + \frac{3}{5}\left(\frac{1}{2}\right)$

$= \frac{4}{10} + \frac{3}{10}$

$= \frac{7}{10}$

Note : 2 sur 3 **Remarque(s) :** • les valeurs de fonction $-\frac{1}{2}$ et $\frac{1}{2}$ sont incorrectes : 1 point a été déduit • aucun point n'a été déduit pour la substitution cohérente de x pour α

Question n° 48

Résultat d'apprentissage : G2

Question

48. Un sac contient 4 billes bleues et 6 billes rouges.
Une bille est tirée au hasard de ce sac et est remplacée par une bille de l'autre couleur.
Une deuxième bille est tirée au hasard de ce nouveau mélange de 10 billes dans le sac.
Trouve la probabilité que le deuxième bille tirée soit rouge.

4 points

Solution

Méthode 1

$$P(R_2) = P\left[(R_1 \text{ ET } R_2) \text{ OU } (B_1 \text{ ET } R_2)\right]$$
$$= P(R_2|R_1) + P(R_2|B_1)$$

} 1 point pour la méthode

$$P(R_2) = \left(\frac{6}{10}\right)\left(\frac{5}{10}\right) + \left(\frac{4}{10}\right)\left(\frac{7}{10}\right)$$

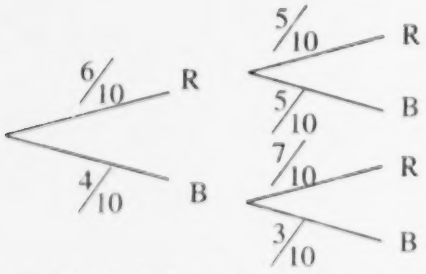
2 points (0,5 pour chaque fraction)

$$= \frac{30}{100} + \frac{28}{100} = \frac{58}{100} \text{ OU } \frac{29}{50} \text{ OU } 58\ \%$$ 1 point

Remarque(s)

- allouer tous les points si le travail commence à la 3e ligne

Méthode 2



$\left(\frac{6}{10}\right)\left(\frac{5}{10}\right) = \frac{30}{100}$ 1 point

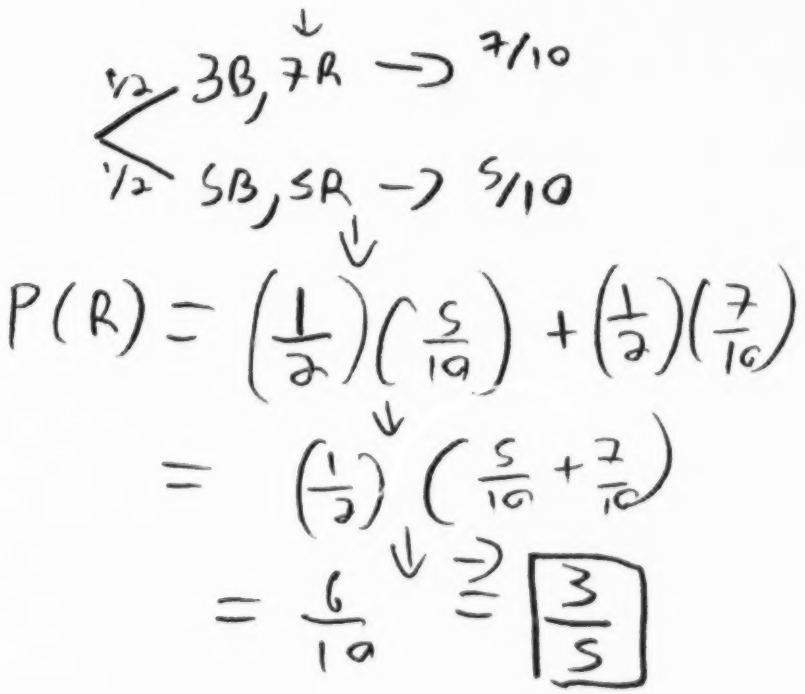
$\left(\frac{4}{10}\right)\left(\frac{7}{10}\right) = \frac{28}{100}$ 1 point

1 point pour le diagramme en arbre correct

$$P(\text{la deuxième est rouge}) = \frac{30}{100} + \frac{28}{100} = \frac{58}{100} \text{ OU } \frac{29}{50} \text{ OU } 58\ \%$$ 1 point

COPIE TYPE

48. Un sac contient 4 billes bleues et 6 billes rouges.
Une bille est tirée au hasard de ce sac et est remplacée par une bille de l'autre couleur.
Une deuxième bille est tirée au hasard de ce nouveau mélange de 10 billes dans le sac.
Trouve la probabilité que le deuxième bille tirée soit rouge.



Note :	**3 sur 4**
Remarque(s) :	• 0,5 point a été déduit pour chacune des 2 fractions incorrectes

Question n° 49

Résultat d'apprentissage : E1

Question

49. Résous pour n :

$$\frac{(n+4)!}{(n+2)!} = 2$$

2 points

Solution

Méthode 1

$$\frac{(n+4)(n+3)(n+2)!}{(n+2)!} = 2$$ } 0,5 point

$n^2 + 7n + 12 = 2$
$n^2 + 7n + 10 = 0$
$(n+5)(n+2) = 0$
$n = -5 \qquad n = -2$ } 1 point

$n = -2$ 0,5 point pour la réponse finale

Méthode 2

$$\frac{(n+4)(n+3)(n+2)!}{(n+2)!} = 2$$ 0,5 point

$(n+4)(n+3) = 2$ 0,5 point ← Si le produit de deux entiers positifs consécutifs est 2, alors le plus grand entier $(n + 4)$ égale 2 et le plus petit entier $(n + 3)$ égale 1.

$n + 4 = 2$ 0,5 point

$n = -2$ 0,5 point

COPIE TYPE

49. Résous pour n :

$$\frac{(n+4)!}{(n+2)!}=2$$

$$\frac{(n+4)(n+3)(n+2)!}{(n+2)!}=2$$

$$n^2+7n+12=2$$

$$n^2+7n+10=0$$

$$(n+5)(n+2)=0$$

$$n=\cancel{-5}\quad n=\cancel{-2}$$

aucune solution puisque n ne peut pas être négatif

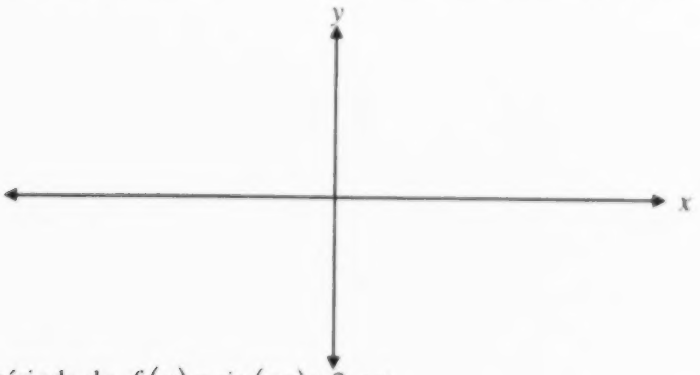
Note :	**1,5 sur 2**
Remarque(s) :	• l'élève a rejeté (-2) : 0,5 a été déduit

Question n° 50

Résultat d'apprentissage : B7

Question

50. a) Trace un graphique clairement étiqueté d'au moins une période de $f(x) = \sin(\pi x) + 2$.

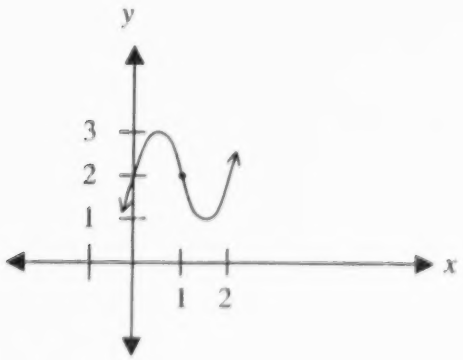


2 points

b) La période de $f(x) = \sin(\pi x) + 2$ est _____ 1 point

c) L'image de $f(x) = \sin(\pi x) + 2$ est _____ 1 point

Solution



2 points { 1 point pour la translation verticale
1 point pour la compression horizontale

Période $= \frac{2\pi}{\pi} = 2$ 1 point

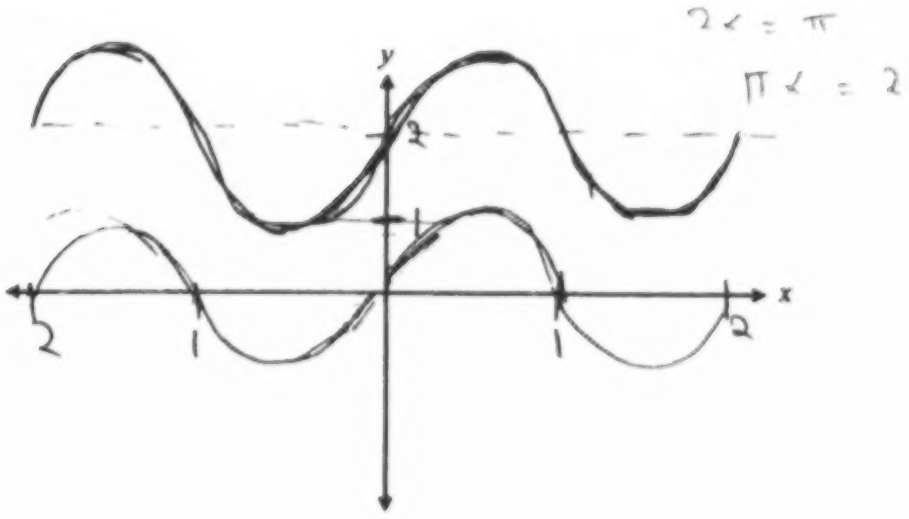
Image $= [1, 3]$ 1 point

Remarque(s)

- les flèches sur le graphique ne sont pas nécessaires
- allouer 0,5 point pour $[1, 3[$ OU $]1, 3]$ OU $]1, 3[$ OU $1 < y \leq 3$ OU $1 \leq y < 3$ OU $1 < y < 3$

COPIE TYPE

50. a) Trace un graphique clairement étiqueté d'au moins une période de $f(x) = \sin(\pi x) + 2$.



Note :	**1 sur 2**
Remarque(s) :	• la réponse finale est ambiguë

b) La période de $f(x) = \sin(\pi x) + 2$ est 2

Note :	**1 sur 1**

c) L'image de $f(x) = \sin(\pi x) + 2$ est [3, 1]

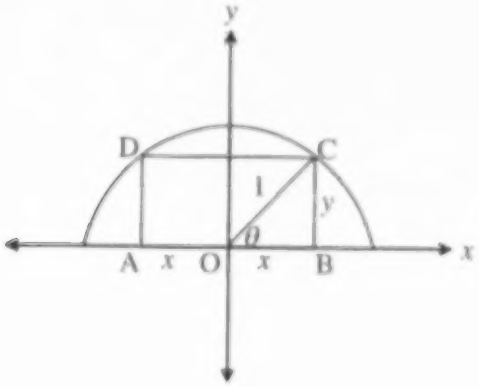
Note :	**0 sur 1**

Question n° 51

Résultat d'apprentissage : C2

Question

51. C et D sont des points sur le cercle unitaire, et A et B sont situés sur l'axe des x.
Si $\angle COB = \theta$, prouve que l'aire du rectangle ABCD = $\sin 2\theta$.



3 points

Solution

$AO = OB = x$ et $CB = y$

Aire $= 2xy$ } 1 point

Mais $\sin\theta = \frac{y}{1}$ et $\cos\theta = \frac{x}{1}$ 1 point

(ou les coordonnées de C sont $(\cos\theta, \sin\theta) = (x, y)$)

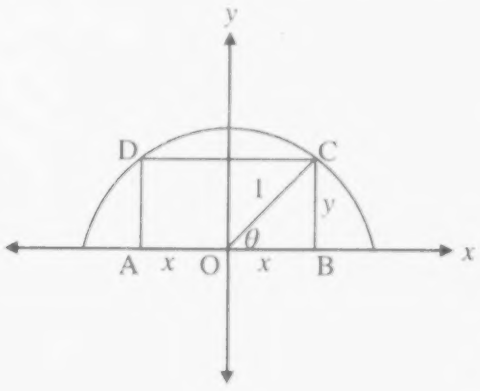
donc l'aire $= 2xy$
$= 2\sin\theta\cos\theta$ } 1 point pour l'identité
$= \sin 2\theta$

Remarque(s)

- allouer tous les points pour Aire $= 2xy$
$= 2\sin\theta\cos\theta$
$= \sin 2\theta$

COPIE TYPE

51. C et D sont des points sur le cercle unitaire, A et B sont situés sur l'axe des x.
Si $\angle COB = \theta$, prouve que l'aire du rectangle ABCD = $\sin 2\theta$.



SIN 2θ = 2SINθCOSθ

A = b x h.

SINθ = y
COS θ = x

base = 2 cos x
hauteur = SIN y

∴ A = b x h
= (2cosx)(SINy)
= 2SINθ

Note :	**1 sur 3**
Remarque(s) :	• allouer 1 point pour $\sin\theta = y$ et $\cos\theta = x$